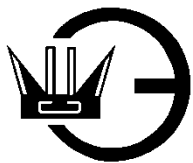


Закрытое акционерное общество
Научно-производственная компания «Эталон»

Код ОКПД2 27.33.13.190



Утвержден
908.2587.00.000 РЭ-ЛУ

**КОРОБКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ
СТАЛЬНЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ**

ТИПА Ex-e- КСУВ

Руководство по эксплуатации

908.2587.00.000 РЭ

Содержание

1.	Описание и работа изделия	3
1.1.	Назначение и условия эксплуатации.....	3
1.2.	Основные технические данные и характеристики.	3
1.3.	Комплектность.	8
1.4.	Маркировка	12
1.5.	Упаковка.....	13
2.	Обеспечение взрывозащищённости.	13
2.1.	Требования к клеммным парам.	14
2.2.	Требования к кабельным вводам.	14
3.	Использование по назначению	15
3.1.	Эксплуатационные ограничения	15
3.2.	Подготовка изделия к использованию	15
3.3.	Использование изделия	17
4.	Техническое обслуживание и ремонт	17
4.1.	Эксплуатация коробки.....	17
4.2.	Контроль исправности.....	17
4.3.	Требования к проведению ремонта.....	18
4.4.	Техническое освидетельствование.....	18
5.	Транспортирование и хранение.....	18
6.	Гарантии изготовителя.....	18
	Приложение А Конструкция и размеры коробок.	19
	Приложение Б Кабельные вводы коробок Ex-e-КСУВ, Ex-ia-КСУВ, Ex-eia-КСУВ.....	28
	Приложение В Заглушка ввода.....	36
	Приложение Г Чертежи средств взрывозащиты.....	38

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации коробок соединительных унифицированных взрывозащищённых Ex - КСУВ (далее по тексту - коробка) в различных исполнениях.

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию коробки может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по технике безопасности.

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение и условия эксплуатации.

1.1.1. Коробки предназначены для ввода электрических кабелей круглого сечения диаметром от 6 до 56 мм и применяются для выполнения соединений (разветвлений) электрических цепей общего и специального назначения (силовых цепей, цепей управления, сигнализации и т.д.) посредством клеммных зажимов во взрывоопасных зонах 0, 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011, ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 и ГОСТ 31610.17-2012, а также для эксплуатации в невзрывоопасных зонах и помещениях.

1.1.2. Коробки из стали 20 климатического исполнения УХЛ2 могут эксплуатироваться в диапазоне температуры окружающей среды от минус 30 °С до плюс 95°С в атмосфере типа II (корпус из низкоуглеродистой конструкционной стали с антикоррозионным покрытием).

Коробки климатического исполнения В1, В5, ОМ1 могут эксплуатироваться в диапазоне температуры окружающей среды от минус 60°С до плюс 95°С в атмосфере типа II, III и IV (корпус из нержавеющей стали).

Высокотемпературные коробки (с высокотемпературными клеммами) могут эксплуатироваться в диапазоне температуры окружающей среды от минус 60°С до плюс 195°С в атмосфере типа II, III и IV (корпус из нержавеющей стали).

Степень защиты от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 – IP66/IP 67.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления коробки соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.2. Основные технические данные и характеристики.

Основной технической характеристикой коробки соединительной является максимальная рассеиваемая мощность, с помощью которой, расчетным путём устанавливается максимальное количество клеммных зажимов, устанавливаемых на монтажную рейку коробки.

Общий вид различных исполнений (типоразмеров) коробок приведён в приложении А.

Подбор количества устанавливаемых клеммных пар должен производиться с учётом допустимой рассеиваемой мощности корпуса коробки (термостойкости материалов).

Таблица 1

Тип и типоразмер коробки	Допускаемая рассеиваемая мощность, Вт		
	корпус из конструкционной стали	корпус из коррозионностойкой стали	высокотемпературные коробки
Ex-e(ia, eia)-КСУВ-01	6,1	2,2	1,1
Ex- e(ia, eia)-КСУВ-02	11,6	4,0	2,0
Ex- e(ia, eia)-КСУВ-03	14,0	4,8	2,4
Ex- e(ia, eia)-КСУВ-04	26,3	9,0	4,5
Ex- e(ia, eia)-КСУВ-05	32,6	11,2	5,5
Ex- e(ia, eia)- КСУВ-06	50,4	17,3	8,5
Ex- e(ia, eia)-КСУВ-07	15,0	5,1	2,5
Ex- e(ia, eia)-КСУВ-08	31,2	10,7	5,0
Ex- e(ia, eia)-КСУВ-09	38,4	13,2	6,0

Количество устанавливаемых клеммных пар рассчитывается исходя из формулы

$$W_{\text{факт}} = N \times F \times I^2$$

где:

$W_{\text{факт}}$ – фактическая рассеиваемая мощность, Вт;

I – максимальная сила тока из характеристики клеммной пары (для искробезопасной цепи применяется максимальный ток цепи), А;

F – комбинированный фактор сопротивления на клеммах.

ФАКТОР СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ В ТАБЛ. 2 ОПРЕДЕЛЁН ДЛЯ ЛУЖЁНЫХ МЕДНЫХ ЖИЛ КЛАССА 1 (см. ГОСТ 22483-77).

Для жил другого класса и материала фактор сопротивления определяется по формуле.

$$F = R_c + R_{\text{ж}}$$

где R_c – сопротивление на соединении (клемма). Принимается $R_c = 0,0004$, Ом.

$R_{\text{ж}}$ – сопротивление жилы, Ом.

$$R_{\text{ж}} = r_{\text{ж}} \times l$$

$r_{\text{ж}}$ – удельное сопротивление жилы (определяется по ГОСТ 22483-77 в соответствии с применяемыми жилами) Ом/м.

l – наибольшая диагональ корпуса коробки, м.

Таблица 2

Типоразмер коробки (см. прилож. А)									Сечение жил, мм ²
01	02	03	04	05	06	07	08	09	
Комбинированный фактор сопротивления на клеммах, Ом									
0,002056	0,002615	0,003076	0,003749	0,004293	0,005201	0,002766	0,003893	0,004414	2,5
0,001422	0,001812	0,002468	0,002771	0,003004	0,003619	0,002190	0,002547	0,002832	4,0
0,000818	0,001048	0,001238	0,001515	0,001738	0,002112	0,001110	0,001574	0,001788	6,0
0,000508	0,000644	0,000756	0,000920	0,001053	0,001273	0,000681	0,000955	0,001082	10,0
0,000322	0,000408	0,000478	0,000582	0,000665	0,000804	0,000431	0,000604	0,000684	16,0

Суммарная фактическая рассеиваемая мощность всех установленных в коробку клемм не должна превышать соответствующего допустимого значения (см. табл. 1).

Результаты расчета максимального количества рассмотренных в качестве примера клеммных пар фирмы «Wago» при максимальной для клемм силе тока цепи сведены в табл. 3.

Таблица 3

Условный типоразмер коробки (см. прилож. А)									Сечение жил, мм ²	Фактический допускаемый ток цепи через одну пару зажимов, А
01	02	03	04	05	06	07	08	09		
Максимальное количество клеммных пар.										
5/1	4/1	4/1	6/2	7/2	9/3	5/1	7/2	8/2	2,5	24
4/1	3/1	3/1	5/2	6/2	8/3	4/1	6/2	7/2	4,0	32
3/1	3/1	3/1	5/1	5/2	7/2	4/1	6/2	7/2	6,0	41
3/1	3/1	3/1	4/1	5/1	6/2	4/1	5/2	6/2	10,0	57
3/1	2/1	2/1	4/1	4/1	5/2	3/1	5/1	5/1	16,0	76

Примечание:

- в числителе указано количество для коробок с климатическим исполнением УХЛ2;
- в знаменателе указано количество для климатического исполнения В1, В5.

Для установки большего количества клемм при указанной силе тока цепи необходимо применение жил большего сечения.

Исходя из количества устанавливаемых клемм в коробке, производится выбор количества кабельных вводов устанавливаемых на стенках коробки.

Максимальное количество устанавливаемых кабельных вводов (см. табл.4).

Таблица 4

Типоразмер коробки	Размеры, мм			Стенка	Максимальное количество кабельных вводов на стенке, шт. в зависимости от диаметра кабеля, мм													
	X	Y	Z		от 4 до 6	св. 6 до 8	св. 8 до 12	св. 12 до 16	св. 16 до 20	св. 20 до 24	св. 24 до 28	св. 28 до 32	св. 32 до 36	св. 36 до 40	св. 40 до 44	св. 44 до 48	св. 48 до 52	св. 52 до 56
01	150	150	90	А, Б	4/2	3/2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				В, Г	4/2	3/2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02	200	200	110	А, Б	5/4	4	4	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				В, Г	5/4	4	4	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	300	180	100	А, Б	8/6	7/6	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				В, Г	5/3	4/3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04	300	300	160	А, Б	24/12	15/12	12	10	3	3	2	2	2	2	2	-	-	-
				В, Г	24/12	15/12	12	10	3	3	2	2	2	2	2	2	-	-
05	400	300	160	А, Б	33/16	22/16	16	12	5	4	3	3	3	3	3	-	-	-
				В, Г	24/12	15/12	12	10	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-
06	500	350	210	А, Б	52/34	41/34	34	21	12	9	4	4	4	4	4	3	3	3
				В, Г	36/23	26/23	23	15	8	6	3	3	3	3	3	3	2	2
07	200	200	160	А, Б	15/8	10/8	8	6	2	2	1	1	1	1	1	-	-	-
				В, Г	15/8	10/8	8	6	2	2	1	1	1	1	1	1	-	-
08	300	300	210	А, Б	32/20	23/20	20	12	6	5	3	3	3	2	2	2	2	2
				В, Г	32/20	23/20	20	12	6	5	3	3	3	2	2	2	2	2
09	400	300	210	А, Б	44/27	30/27	27	14	10	7	3	3	3	3	3	2	2	2
				В, Г	32/20	23/20	20	12	6	5	3	3	3	2	2	2	2	2

Примечания
1 Указывание количества через дробную черту означает:
- в знаменателе указывается наиб. кол. кабельных вводов для прокладки кабеля в трубе, или подвод в металлорукаве;
- в числителе соответственно для открытой прокладки, или монтаже с применением бронированного кабеля.
2 Буквенное обозначение размеров сторон коробок и обозначения боковых стенок приведено на рисунке 1.

Рекомендуемое количество устанавливаемых кабельных вводов в зависимости от диаметра вводимого кабеля должны соответствовать таблице 4.1.

Таблица 4.1

Типоразмер коробки	Размеры, мм			Стенка*	Рекомендуемое количество кабельных вводов на стенке, шт. в зависимости от диаметра кабеля, мм**									
	X	Y	Z		св. 4 до 8	св. 8 до 12	св. 12 до 18	св. 18 до 25	св. 25 до 31	св. 32 до 39	св. 40 до 44	св. 44 до 48	св. 48 до 52	св. 52 до 56
01	150	150	90	А, Б	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-
				В, Г	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-
02	200	200	110	А, Б	4	4	4	2	-	-	-	-	-	-
				В, Г	4	4	4	2	-	-	-	-	-	-
03	300	180	100	А, Б	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-
				В, Г	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-
04	300	300	160	А, Б	11	9	9	3	1	1	1	-	-	-
				В, Г	11	9	9	3	2	2	2	-	-	-
05	400	300	160	А, Б	13	13	13	5	3	3	3	-	-	-
				В, Г	11	9	9	3	2	2	2	-	-	-
06	500	350	210	А, Б	13	13	13	9	3	3	3	2	2	2
				В, Г	11	11	11	7	3	3	3	2	2	2
07	200	200	160	А, Б	9	7	7	1	1	1	1	-	-	-
				В, Г	9	7	7	2	1	1	1	-	-	-
08	300	300	210	А, Б	11	9	9	5	2	2	2	2	2	2
				В, Г	11	9	9	5	2	2	2	2	2	2
09	400	300	210	А, Б	13	13	13	9	3	3	3	2	2	2
				В, Г	11	9	9	5	2	2	2	2	2	2

Примечания

* Буквенное обозначение размеров сторон коробок и обозначения боковых стенок приведено на рисунке 1.

** Рекомендуемое количество кабельных вводов на стенке рассчитано для покупных кабельных вводов в диапазоне диаметра кабеля св. 4 до 39.

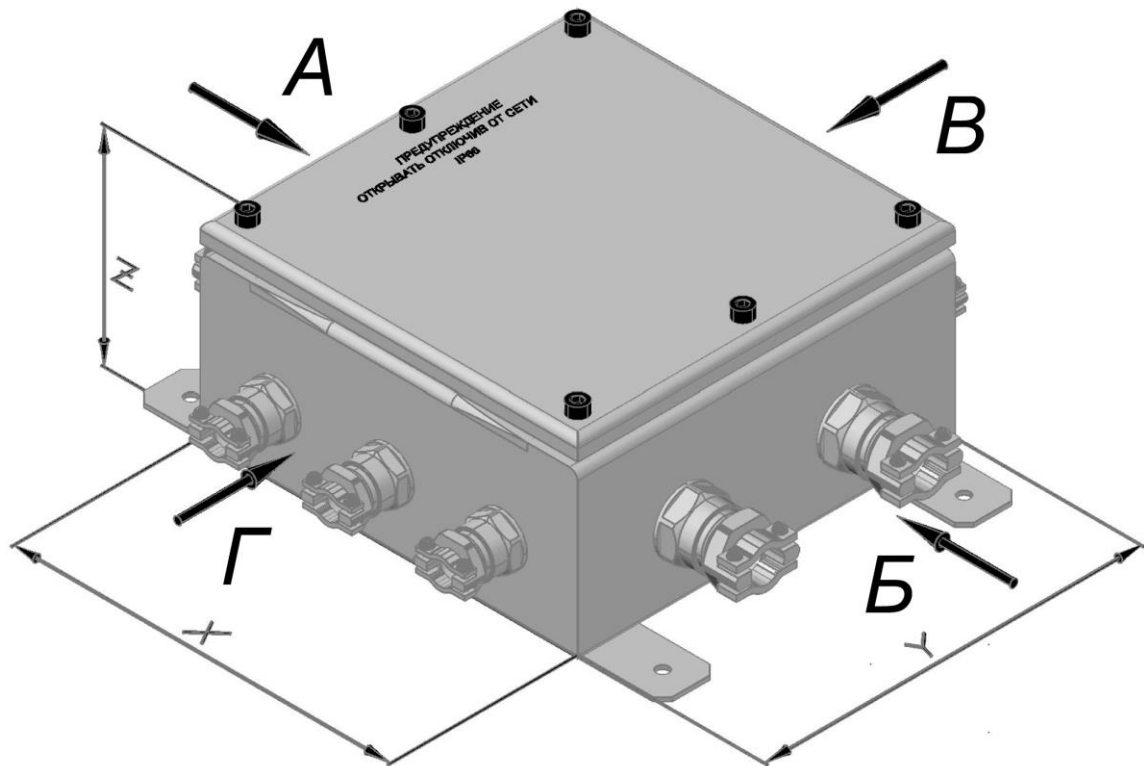


Рисунок 1.

Установка кабельных вводов (заглушек) производится в отверстия, выполненные в боковых стенках корпуса коробки.

Достижение степени защиты от пыли и влаги IP66/IP67 обеспечивается с помощью гайки и паронитового уплотнения входящего в состав кабельного ввода.

1.3. Комплектность.

Коробки поставляются как без контактных зажимов и кабельных вводов, так и с контактными зажимами и кабельными вводами взрывозащиты вида «е».

Предусматриваются следующие варианты комплектации коробки при поставке изделия и Ех – компонентов входящих в изделие:

- без кабельных вводов и клеммных зажимов;
- с сертифицированными по взрывозащите кабельными вводами, или заглушками взрывозащиты «е», без клеммных зажимов;
- с клеммными зажимами соответствующей взрывозащиты, с отверстиями или без отверстий под кабельные вводы;
- изделие в сборе с кабельными вводами и установленными клеммными зажимами.

Комплект поставки коробок должен соответствовать таблице 5

Таблица 5

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Коробка	шт.	1	
908.2587.00.000 ПС	Паспорт	экз.	1	
908.2587.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	экз.	1*	* на каждые 25 штук коробок, поставляемых в один адрес.
Одиночный комплект ЗИП				
908.3221.00.014-_____	Кольцо уплотнительное	шт.		для кабеля диаметром от _____ до _____ мм
908.3221.00.014-_____	Кольцо уплотнительное	шт.		для кабеля диаметром от _____ до _____ мм
908.3221.00.014-_____	Кольцо уплотнительное	шт.		для кабеля диаметром от _____ до _____ мм
908.3221.00.014-_____	Кольцо уплотнительное	шт.		для кабеля диаметром от _____ до _____ мм
908.3221.00.014-_____	Кольцо уплотнительное	шт.		для кабеля диаметром от _____ до _____ мм
908.3221.00.014-_____	Кольцо уплотнительное	шт.		для кабеля диаметром от _____ до _____ мм
Примечание. Неиспользуемые отверстия для кабельных вводов на стенках коробки закрываются заглушками.				

Комплект поставки коробки определяется заказом.

Все кабельные вводы должны комплектоваться заглушками ввода (см приложение В).

По согласованию с изготовителем допускается поставка коробок с установленными вместо кабельных вводов заглушками (см. рис. Б.5 приложения Б) для обеспечения степени защиты от пыли и влаги IP66/IP67.

При записи коробки в технической документации и при заказе необходимо указать:

- тип и типоразмер коробки (Ех-е-КСУВ-0Х, Ех-ia-КСУВ-0Х или Ех-eia-КСУВ-0Х);
- конструктивное исполнение коробки по размерам корпуса в соответствии с таблицей 4 или таблицей 4.1 (от 01 до 09), см также рисунки в приложении А;

- исполнение коробки по материалу корпуса, применение коробки: **С** – конструкционная сталь с покрытием, климатическое исполнение УХЛ2, **Н** – коррозионостойкая сталь, климатическое исполнение В1, В5; **Н-МР**-выпускается под надзором РМ РС; **НТ** – высокотемпературная, от минус 60 до плюс 195 °С;

- количество кабельных вводов (отверстий под кабельные вводы) на каждой стороне коробки в следующей последовательности:

- количество вводов (отверстий под кабельные вводы) в соотв. с таблицей 4 или таблицей 4.1);

- условное обозначение боковой стенки коробки (А, Б, В или Г - см. рис.1);

- максимальный диаметр кабеля (в соответствии с таблицей 4 или таблицей 4.1), или диаметр отверстия в стенке коробки для вариантов комплектации без кабельных вводов (отклонение диаметра отв. выполняется по Н14);

- тип кабельного ввода по способу монтажа кабеля (указывается для варианта комплектации с кабельными вводами (заглушками)):

- К – открытая прокладка кабеля;

- Т – прокладка кабеля в трубе;

- Б – монтаж с применением бронированного кабеля;

- М – подвод кабеля в металлорукаве;

- Зе – заглушка отв. под кабельный ввод (см.рис. Б.5 прил. Б).

количество клемм (клеммных зажимов), взрывозащита (е-клеммные колодки ЕЕх-е, i- клеммные колодки ЕЕх-i), максимальный ток цепи (в скобках) и сечение жил кабеля (количество определяется расчетным путём, см. п.1.2), указывается при вариантах комплектации с установленными клеммными парами.

Примечание - в заказе дополнительно можно оговорить:

- установку контактных зажимов с различным сечением присоединяемого провода, например, для установки на монтажную рейку коробки 3 клеммных зажимов взрывозащита «е» (Максимальный ток цепи 24А) сечением 2,5 мм² и 4 клеммных зажимов взрывозащита «i» (Максимальный ток цепи 41А) сечением 6 мм²
3е(24)2,5мм²-4i(41)6мм².

При заказе винтовых контактных зажимов дополнительно указать «Винт», например

6е(24) (Винт)2,5мм².

При заказе заземляющих контактных зажимов дополнительно указать «Зем», например:

2(24)(Зем)2,5мм²

Пример записи коробки типа Ех-КСУВ модели Ех-е-КСУВ, исполнения по размерам корпуса 01-го, изготовленного из коррозионностойкой стали (Н), с:

- двумя (2) установленными на стороне А (А) кабельными вводами для кабеля Ø 6...8мм (8) и типа прокладки с применением бронированного кабеля (Б);
- двумя (2) установленными на стороне Б (Б) кабельными вводами для кабеля Ø 8...12мм (12) и открытого типа прокладки кабеля (К);
- двумя (2) установленными на стороне В (В) кабельными вводами для кабеля Ø 6...8мм (8) и типа прокладки кабеля в металлорукаве (М) и тип металлорукава (например, РЗЦ-15);
- одним (1) установленными на стороне Г (Г) кабельным вводом для кабеля Ø 8...12мм (8) и открытого типа прокладки кабеля (К);
- одной (1) установленной на сторону Г(Г) в отверстие Ø20,2 (20,2) заглушкой (Зе);
- тремя (3) клеммными парами, взрывозащита «е», для максимальной силы тока цепи 24А (24) и сечением жилы до 2,5мм² (2,5мм²) устанавливаемыми на монтажную рейку.

Коробка Ех-е-КСУВ-01 / Н / 2А8Б-2Б12К-2В8М-РЗЦ-15-1Г12К-1ГØ20,2Зе – 3е(24)2,5мм²

Пример записи варианта комплектации коробки без кабельных вводов (заглушек) типа Ех-е-КСУВ, 01-го исполнения по размерам корпуса, изготовленного из коррозионностойкой стали (Н), с:

- 2 отверстиями (2) под кабельные вводы на стороне А (А) диаметром 20,2мм (20,2);
- одним отверстием (1) под кабельный ввод на стороне Б (Б) Ø25,2мм (25,2);
- 2 отверстиями (2) под кабельные вводы на стороне В (В) Ø20,2мм (20,2);
- одним отверстием (1) под кабельные вводы на стороне Г (Г) Ø25,2мм (25,2);
- одним отверстием (1) под кабельные вводы на стороне Г (Г) Ø20,2мм (20,2);
- семью (3) клеммными парами, взрывозащита «е», для максимальной силы тока цепи 24А (24) и сечением жилы до 2,5мм² (2,5мм²), устанавливаемыми на монтажную рейку.

Коробка Ех-е-КСУВ-01- Н - 2А20,2-1Б25,2-2В20,2-1Г25,2-1Г20,2 -7е(24)2,5мм²

При необходимости заказа коробки с различными сочетаниями диаметров кабельных вводов (отверстий под кабельные вводы) на одной стенке, или с указанием конкретных размеров расположения вводов на стенке допускается прикладывать к заявке необходимый графический материал и дополнительные требования по размещению вводов в произвольной форме.

Примечания

1 Варианты комплектации коробок без контактных зажимов или кабельных вводов являются Ех-компонентами по ГОСТ 31610.0 и могут быть использованы в соответствии с ограничениями, накладываемыми на них требованиями указанного стандарта.

2 Установка кабельных вводов на стенках коробки производится с учётом требований заказчика, для этого необходимо приложение к заказу желаемой схемы (при необходимости координат) расположения кабельных вводов на стенках коробки.

3 Сочетание применяемых кабельных вводов и контактных зажимов должно быть предварительно согласовано с изготовителем коробок.

Пример записи коробки типа Ех-КСУВ модели Ех-е-КСУВ, исполнения по размерам корпуса 01-го, изготовленного из коррозионностойкой стали (Н), с:

- двумя (2) установленными на стороне А (А) кабельными вводами для кабеля Ø 6...8мм (8) и типа прокладки с применением бронированного кабеля (Б);
- двумя (2) установленными на стороне Б (Б) кабельными вводами для кабеля Ø 8...12мм (12) и открытого типа прокладки кабеля (К);
- двумя (2) установленными на стороне В (В) кабельными вводами для кабеля Ø 6...8мм (8) и типа прокладки кабеля в металлорукаве РЗЦ-15(М-РЗЦ-15);
- одним (1) установленными на стороне Г (Г) кабельным вводом для кабеля Ø 8...12мм (8) и открытого типа прокладки кабеля (К);
- одной (1) установленной на сторону Г(Г) в отверстие Ø20,2 (20,2) заглушкой (Зе);
- тремя (3) клеммами, взрывозащита «е» и сечением жилы до 2,5мм² (2,5мм²), устанавливаемыми на монтажную рейку.

Коробка Ех-е-КСУВ-01 - Н - 2А8Б-2Б12К-2В8М-1Г12К-1ГØ20,1ГЗе- Зе(24)2,5мм²

Пример записи варианта комплектации коробки без кабельных вводов (заглушек) типа Ех-е-КСУВ, 01-го исполнения по размерам корпуса, изготовленного из коррозионностойкой стали (Н), с:

- 2 отверстиями (2) под кабельные вводы на стороне А (А) диаметром 20,2мм (20,2);
- одним отверстием (1) под кабельный ввод на стороне Б (Б) Ø25,2мм (25,2);
- 2 отверстиями (2) под кабельные вводы на стороне В (В) Ø20,2мм (20,2);
- одним отверстием (1) под кабельные вводы на стороне Г (Г) Ø25,2мм (25,2);
- одним отверстием (1) под кабельные вводы на стороне Г (Г) Ø20,2мм (20,2);
- семью (3) клеммными парами, взрывозащита «е», для максимальной силы тока цепи 24А (24) и сечением жилы до 2,5мм² (2,5мм²), устанавливаемыми на монтажную рейку.

Коробка Ех-е-КСУВ-01 - Н - 2А20,2-1Б25,2-2В20,2-1Г25,2-1Г20,2 – 7е(24)2,5мм²

При необходимости заказа коробки с различными сочетаниями диаметров кабельных вводов (отверстий под кабельные вводы) на одной стенке, или с указанием конкретных размеров расположения вводов на стенке допускается прикладывать к заявке необходимый графический материал и дополнительные требования по размещению вводов в произвольной форме.

Примечания

1 Варианты комплектации коробок без контактных зажимов или кабельных вводов являются Ех-компонентами по ГОСТ 31610.0 и могут быть использованы в соответствии с ограничениями, накладываемыми на них требованиями указанного стандарта.

2 Установка кабельных вводов на стенках коробки производится с учётом требований заказчика, для этого необходимо приложение к заказу желаемой схемы (при необходимости координат) расположения кабельных вводов на стенках коробки.

3 Сочетание применяемых кабельных вводов и контактных зажимов должно быть предварительно согласовано с изготовителем коробок.

1.4. Маркировка

Маркировка коробок должна соответствовать требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ МЭК 60079-7-2012, ГОСТ 31610.11-2014.

1.4.1. На крышке каждой коробки должна быть нанесена предупредительная надпись «**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ**».

На корпусе коробки, или на табличке, закрепленной на корпусе коробки, должно быть нанесено:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту РФ;
- специальный знак взрывобезопасности;
- знак обращения на рынке стран Таможенного Союза;
- тип и типоразмер коробки (Ex-e-KСУВ-0X, Ex-eia-KСУВ-0X, Ex-ia-KСУВ-0X) и материал корпуса (С – корпус из конструкционной стали или Н- корпус из нержавеющей стали, **Н-МР**-выпускается под надзором РМ РС; **НТ** – высокотемпературная, от минус 60 до плюс 195 °С, отличается применением высокотемпературных клемм);

- маркировка взрывозащиты (в зависимости от варианта комплектации, в соответствии с таблицей б);

- степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 IP66/IP67;

- температурный диапазон эксплуатации ($-30\text{ °C} \leq t_a \leq +95\text{ °C}$, или $-60\text{ °C} \leq t_a \leq +95\text{ °C}$, или $-60 \leq t_a \leq +195\text{ °C}$);

- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата;

- заводской номер;

- дата выпуска (месяц и год);

- максимальная рассеиваемая мощность, Вт;

- Технические данные:

- n-количество проводов (для каждого размера провода),

- S-сечение жилы провода (для каждого размера провода),

- Ii-максимальный ток (для каждого размера провода),

- Ui-максимальное напряжение.

Примечание – количество и модели кабельных вводов, количество клемм указывается в паспорте

Примеры выполнения маркировки:



Ex-eia-KСУВ-01-C

IP66/IP67 -30 °C ≤ t_a ≤ +95 °C

1Ex e ia IIС T5 Gb

ОС ЦС ВЕЛЕС

№ ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.03880/21

№ 3456 12. 2021

**Допустимая рассеиваемая мощность
6,1 Вт n≤12 Ii:24А S≤2,5 мм² Ui:800В**



Ex-e-KСУВ-A-01-H

IP66/IP67 -60 °C ≤ t_a ≤ +95 °C

1Ex e IIС T5 Gb

ОС ЦС ВЕЛЕС

№ ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.03880/21

№ 7456 12. 2021

**Допустимая рассеиваемая мощность
2,2 Вт n≤12 Ii:24А S≤2,5 мм² Ui:800В**



Ex-e-KСУВ-A-01-H-MP

IP66/IP67 -60 °C ≤ t_a ≤ +95 °C

1Ex e IIС T5 Gb

ОС ЦС ВЕЛЕС

№ ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.03880/21

№ 7459 12. 2021

**Допустимая рассеиваемая мощность
2,2 Вт n≤12 Ii:24А S≤2,5 мм² Ui:800В**



Ex-e-KСУВ-A-01-HT

IP66/IP67 -60 °C ≤ t_a ≤ +195 °C

1Ex e IIС T6...T3 Gb

ОС ЦС ВЕЛЕС

№ ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.03880/21

№ 7461 12. 2021

**Допустимая рассеиваемая мощность
1,1 Вт n≤12 Ii:24А S≤2,5 мм² Ui:800В**

1.5. Упаковка.

1.5.1. Упаковка коробок должна производиться по чертежам предприятия-изготовителя. Транспортная тара должна соответствовать ГОСТ 16511-86.

1.5.2. Перед упаковыванием коробки должны быть обернуты водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-89 или помещены в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82 и заварены.

1.5.3. Каждая коробка, как правило, упаковывается в отдельную транспортную тару. Допускается в одну транспортную тару упаковывать несколько коробок при условии, что масса «брутто» одного транспортного места не превышает 20 кг.

При согласовании с транспортной организацией или при условии отправки упакованных изделий самовывозом допускается увеличивать массу транспортного места до 40кг.

1.5.4. Сопроводительная документация должна быть обернута водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-89 (или помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и заварена) и размещена под крышкой транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией должен быть размещён в транспортной таре под номером один, при этом тара должна быть пронумерована в виде X_1/X_2 , где X_1 - порядковый номер ящика, X_2 - общее количество ящиков.

1.5.5. Коробки в транспортной таре должны выдерживать воздействие температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °С при влажности (95±3) % при 35 °С.

2. Обеспечение взрывозащищённости.

Взрывозащищенность коробок обеспечивается видами взрывозащиты:

- искробезопасная электрическая цепь «ia» по ГОСТ 31610.11-2014;
- взрывозащита вида «е» по ГОСТ МЭК 60079-7-2012;
- и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-

2014.

Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» достигается применением в коробке электротехнических устройств с входными и выходными искробезопасными цепями уровня «ia». Или подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей в коробке должно осуществляться от сертифицированных приборов с искробезопасными выходными параметрами, расположенными вне взрывоопасной зоны или в других взрывозащищённых коробках.

Взрывозащита вида «е» достигается за счет обеспечения степени защиты корпуса коробки от внешних воздействий не ниже IP66/IP67, выбора путей утечки и электрических зазоров между клеммными зажимами клеммных колодок, а также электроизоляционных материалов, удовлетворяющих требованиям ГОСТ МЭК 60079-7-2012.

Кабельные вводы имеют взрывозащиту вида «е» по ГОСТ МЭК 60079-7-2012.

Маркировка взрывозащиты коробок соответствует таблице 6.

Таблица 6 Ex-маркировка коробок

Тип коробки	В сборе с кабельными вводами и клеммными зажимами,		Без кабельных вводов, и клеммных зажимов	С клеммными зажимами, без кабельных вводов	С кабельными вводами, без клеммных зажимов
	корпус Н, корпус С, корпус Н-МР	корпус НТ (высокотемпературная коробка)			
Ex-e-KСУВ	1Ex e IIC T5 Gb	1Ex e IIC T6...T3 Gb	Ex e IIC Gb U		
Ex-ia-KСУВ	0Ex ia IIC T5 Ga	0Ex ia IIC T6...T3 Ga	Ex ia IIC Ga U		
Ex-eia-KСУВ	1Ex e ia IIC T5 Gb	1 Ex e ia IIC T6...T3 Gb	Ex e ia IIC Gb U		

Коробки должны быть выполнены в соответствии с требованиями КД и следующими требованиями.

Для коробок Ех-ia-КСУВ и Ех-eia-КСУВ в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014 предусматривается покрытие для всех исполнений, цвет покрытия голубой.

2.1. Требования к клеммным парам (зажимам).

Конструкцией коробок предусмотрена установка клеммных пар на DIN-рельс (монтажную рейку). Устанавливаемые клеммные пары в коробку должны устанавливаться в соответствии с требованиями стандартов по взрывозащите:

- клеммные пары при установке должны находиться на расстоянии не менее 25 мм от стенок коробки;
- клеммные пары, не предназначенные для искроопасных цепей, должны быть любого цвета, кроме синего (голубого);
- коробки типа Ех-ia-КСУВ комплектуются клеммными парами синего (голубого) цвета;
- в коробках типа Ех-eia-КСУВ клеммные пары (зажимы), предназначенные для искробезопасных цепей, должны быть голубого цвета и должны быть отделены от клемм предназначенных для неискробезопасных цепей одним из способов:
 - зазор между неизолированными токоведущими частями (величина зазора должна быть не менее 50 мм) (см. Приложение Г рис. Г.3);
 - изоляционная перегородка должна быть из материала с коэффициентом трения не ниже 275, толщина перегородки не менее 1,7 мм (края перегородки используемых для разделения зажимов должны отступать от стенок на 1,5 мм, или должно обеспечиваться минимальное расстояние 50 мм между зажимами в любом направлении вокруг перегородки) (см Приложение Г рис. Г.4).

Для предотвращения перегрева коробки, количество устанавливаемых клеммных пар определяется расчетным путём в зависимости от силы тока цепи и допустимой рассеиваемой мощности (см. п.1.2).

2.2. Требования к кабельным вводам.

Конструкцией коробок всех типов предусмотрена установка кабельных вводов (заглушек) взрывозащиты «е».

Кабельные вводы должны соответствовать требованиям ГОСТ 31610.0-2014.

А именно:

- требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (испытание на растяжение), момент затяжки шурупов кабельных вводов для обеспечения требований см. табл. 7;

Таблица 7

Наружный диаметр кабеля (для бронированных кабелей – диаметр кабеля по поясной изоляции), мм	Момент затяжки шурупов кабельных вводов, Нм ± 5 %
от 8 до 10 включит.	28
св. 10 до 12 "	38
" 12 до 14 "	53
" 14 до 16 "	65
" 16 до 18 "	82
" 18 до 20 "	100
" 20 до 22 "	135
" 22 до 24 "	165
" 24 до 26 "	185
" 26 до 28 "	205
" 28 до 30 "	225
" 30 до 32 "	250

- требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (испытание на ударостойкость).

Основные размеры заглушек см рис Б.5 приложения Б.

Момент затяжки винтов для крепления крышки 2,5...3,0 Н×м.

Остальное см. чертёж средств взрывозащиты (Приложение В).

3. Использование по назначению

3.1. Эксплуатационные ограничения

3.1.1. В зависимости от взрывоопасной зоны (ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011), в которой устанавливается коробка производится выбор устанавливаемого в неё электрооборудования (в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14-2011).

3.1.2. Исполнения коробок без клеммных зажимов и резиновых уплотнений кабельных вводов являются Ex-компонентами по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011, ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 и могут быть использованы в соответствии с ограничениями, накладываемыми на них требованиями указанного стандарта.

3.2. Подготовка изделия к использованию

3.2.1. Перед монтажом коробку необходимо расконсервировать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышке, кабельных вводах);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов;
- наличие заземляющих устройств;
- наличие пружинных шайб.

3.2.2. Установить коробку на объекте и закрепить болтами (винтами) к несущей металлоконструкции. Допускается крепление стальных коробок к бетонной поверхности дюбелями.

3.2.3. Перед монтажом все зажимы заземления покрыть противокоррозионной смазкой, например, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

3.2.4. Подключить заземляющие цепи коробки. Коробка должна быть заземлена с помощью внутреннего и (или) внешнего заземляющих зажимов. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

3.2.5. Проверить средства электрической защиты коробки. Электрическое сопротивление изоляции (замкнутые клеммы относительно клеммы заземления) в нормальных климатических условиях должно быть не менее 100 МОм. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 2 Ом.

3.2.6. Монтаж токоведущих цепей коробки

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ ТОКОВЕДУЩИХ ЦЕПЕЙ КОРОБКИ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В ОГНЕСТОЙКОЙ РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПВХ ИЗОЛЯЦИИ С РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПВХ ОБОЛОЧКОЙ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ. ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ДИАМЕТР КАБЕЛЯ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ МАРКИРОВКЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДЛЯ НЕГО.

- открутить штуцер кабельного ввода и извлечь из него нажимное кольцо, уплотнительное кольцо и вытащить заглушку (для монтируемых кабельных вводов);
- на монтируемый кабель надеть штуцер кабельного ввода, нажимное кольцо и уплотнительное кольцо (соответствующее наружному диаметру изоляции кабеля)
- продеть кабель сквозь корпус кабельного ввода, отрегулировать длину кабеля со стороны внутренней части коробки, после чего произвести затяжку штуцера в соотв. с требованиями таблицы. 7.

Примечания

а) Набор входящих в комплект поставки уплотнительных колец имеет в некоторых случаях два типоразмера по проходному диаметру отверстия, что позволяет осуществлять монтаж кабелей значительного разброса по диаметру наружной изоляции в соответствии с приложением А.

б) ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗМЕРУ ПРИМЕНЁННОГО КАБЕЛЯ.

3.2.7. Подготовка к эксплуатации.

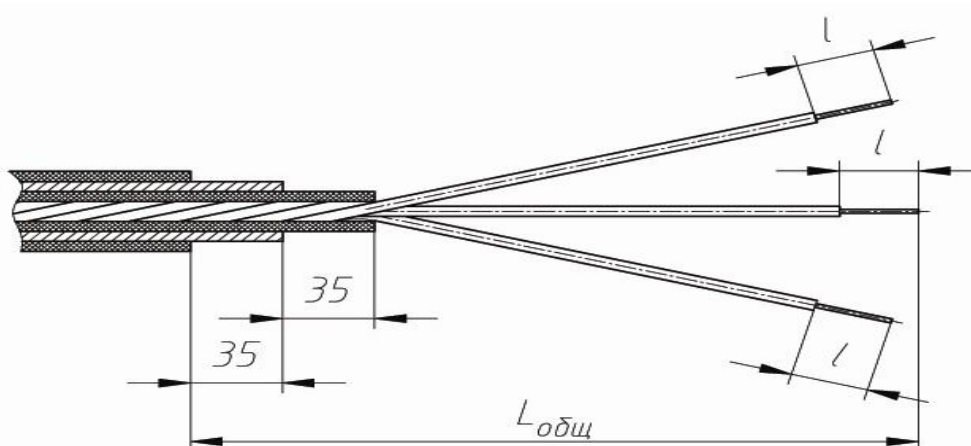


Рис. 3 - Подготовка кабеля к монтажу.

Подготовить соединительные кабели к монтажу:

- снять оболочку на длине $L_{общ}$ (см. табл. 8) и зачистить освободившуюся броню от смолистых или других любых изоляционных остатков. (Для бронированных кабелей);
- снять броню, выдерживая размер 35мм (см. рис. 3);
- снять поясную изоляцию, выдерживая размер 35мм. (см. рис. 3);
- снять изоляцию с изолированных жил на длине l (см. табл. 9).

Таблица 8

Модификация коробки по габаритам	$L_{общ}$, мм
Ех -КСУВ-01	250
Ех -КСУВ-02	320
Ех -КСУВ-03	400
Ех -КСУВ-04	500
Ех -КСУВ-05	570
Ех -КСУВ-06	700
Ех -КСУВ-07	350
Ех -КСУВ-08	530
Ех -КСУВ-09	600

Таблица 9

Сечение токопроводящей жилы, мм ²	Длина оголённого конца токопроводящей жилы l , мм
2,5	8 – 9
6,0	12 – 13
10,0	12 – 13
16,0	16 - 17

- вставить подготовленные кабели в соответствующие кабельные вводы (концы наружных оболочек кабелей должны выступать не менее, чем на 5 мм, из кабельного ввода внутри коробки) и затянуть штуцера кабельных вводов с моментом, указанным в таблице 7.

Закрепить штуцера коробок ЕхКСУВ на стенках коробок. Для бронированных кабелей, кроме того, установить на штуцерах планки и затянуть их прижимные винты моментом $0,4 \text{ Нм} \pm 5 \%$. Проверить качество зажима кабелей в кабельных вводах на выдерживание;

- в ближнее к оси клеммной пары отверстие, вставить тонкую отвёртку. Слегка нажав на отвёртку в сторону оси клеммной пары, вставить до упора оголённый конец токопроводящей жилы кабеля в дальнее от оси клеммной пары отверстие. Вытащить отвёртку. Повторить операцию для всех соединяемых проводников,

- проверить выполненный монтаж, обратив внимание на правильность произведённых соединений, на наличие и правильность установки всех крепежных и концентрирующих элементов. Закрыть крышку коробки.

3.2.8. При монтаже коробки необходимо руководствоваться:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60079-14 -2011 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок);
- «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированных Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593;
- Инструкций на изделия (комплексы), в составе которых применены коробки;
- настоящим руководством по эксплуатации.

3.3. Использование изделия

3.3.1. Эксплуатация коробки должна осуществляться в соответствии с:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60079-14 -2011 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок);
- «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированных Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593;
- Инструкций на изделия (комплексы), в составе которых применены коробки;
- настоящим руководством по эксплуатации.

Расчёт рассеиваемой на коробке мощности электрического тока, выделяющейся в виде тепла на всех, размещённых внутри неё, элементах (включая подводящие проводники), осуществлять по методике ГОСТ 31610.0 -2014 Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 0. Общие требования.

4. Техническое обслуживание и ремонт

4.1. Эксплуатация коробки.

Срок службы коробок до списания – 10 лет.

При эксплуатации коробки необходимо проводить её проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.17 -2012 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).

4.2. Контроль исправности.

Периодические осмотры коробки должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре коробки следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи. Маркировка взрывозащиты и предупредительная надпись должна сохраняться в течение всего срока службы коробки;

- наличие крепежных деталей, гаек и пружинных шайб. Крепежные винты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- состояние заземляющих устройств. Зажимы заземления должны быть затянуты. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей коробки относительно корпуса в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм;
- надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенной от сети коробке. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода;
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки коробки, подвергаемых разборке.

ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОРОБОК С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

4.3. Требования к проведению ремонта.

Ремонт коробки должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.18 – 2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ.

ВНИМАНИЕ! ПО ОКОНЧАНИИ РЕМОНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЧЕРТЕЖОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ (ПРИЛОЖЕНИЕ Б). ОТСТУПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

4.4. Техническое освидетельствование.

Коробка подлежит техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса), в котором она применена.

5. Транспортирование и хранение.

Транспортирование коробок в транспортной таре может быть осуществлено любым видом транспорта.

Хранение коробок в транспортной таре может быть осуществлено при условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 в течение 1 года без переконсервации.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании ящики с коробками не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

6. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует работу изделия при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается равным 24 месяцам со дня ввода коробок в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня его отгрузки потребителю.

Приложение А

Конструкция и размеры коробок.

(обязательное)

А.1 Конструкция и размеры коробок условных типоразмеров от 01 до 09 приведены на рисунках А.1 – А.9 соответственно.

А.2 Для упрощения и сокращения графического материала коробки изображены с кабельными вводами максимального типоразмера по диаметру.

А.3 Возможные сочетания по количеству и диаметру кабельных вводов для каждого условного типоразмера коробок приведены в таблице 3 настоящего РЭ.

А.4 Исполнения кабельных вводов и заглушек по конструкции и способу монтажа кабелей приведены в приложении Б.

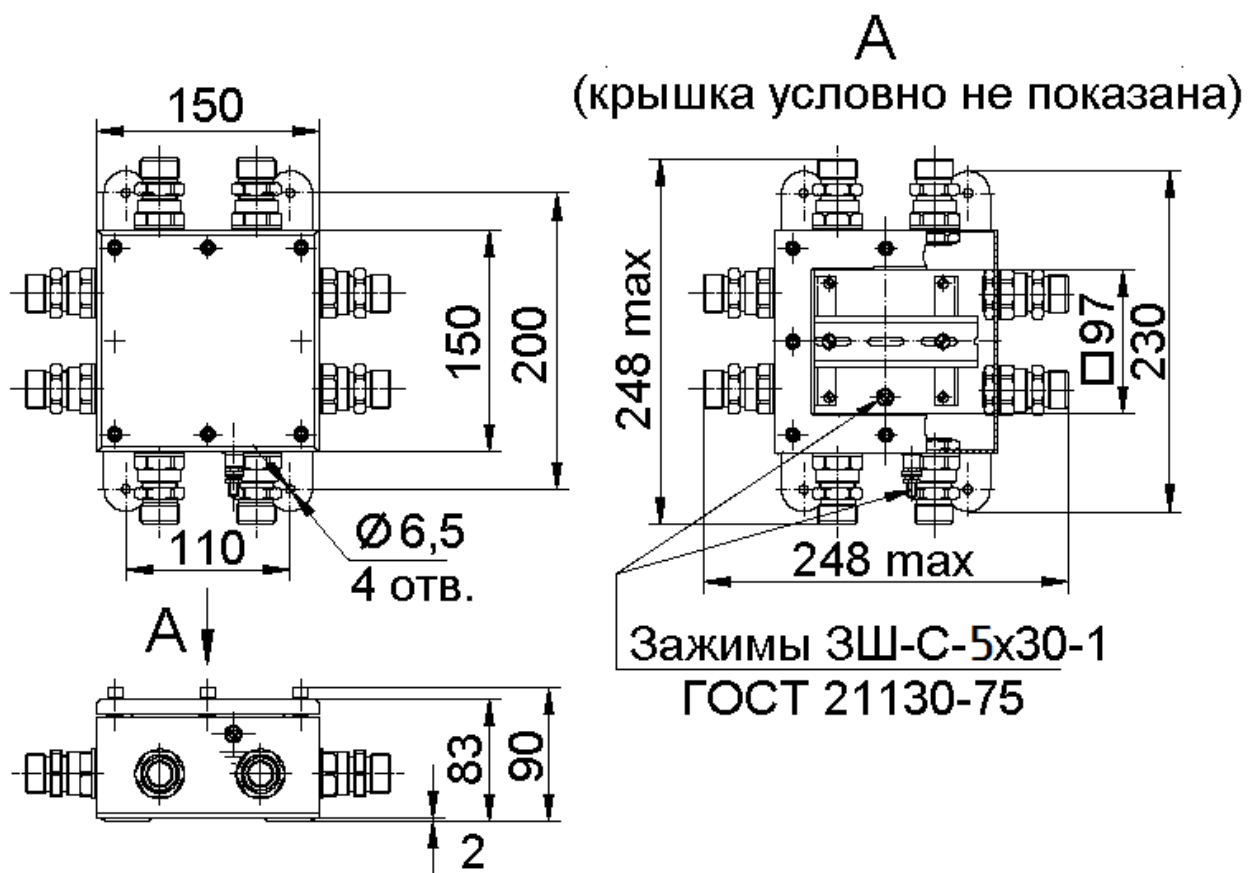


Рисунок А.1 – Коробка условного типоразмера 01.

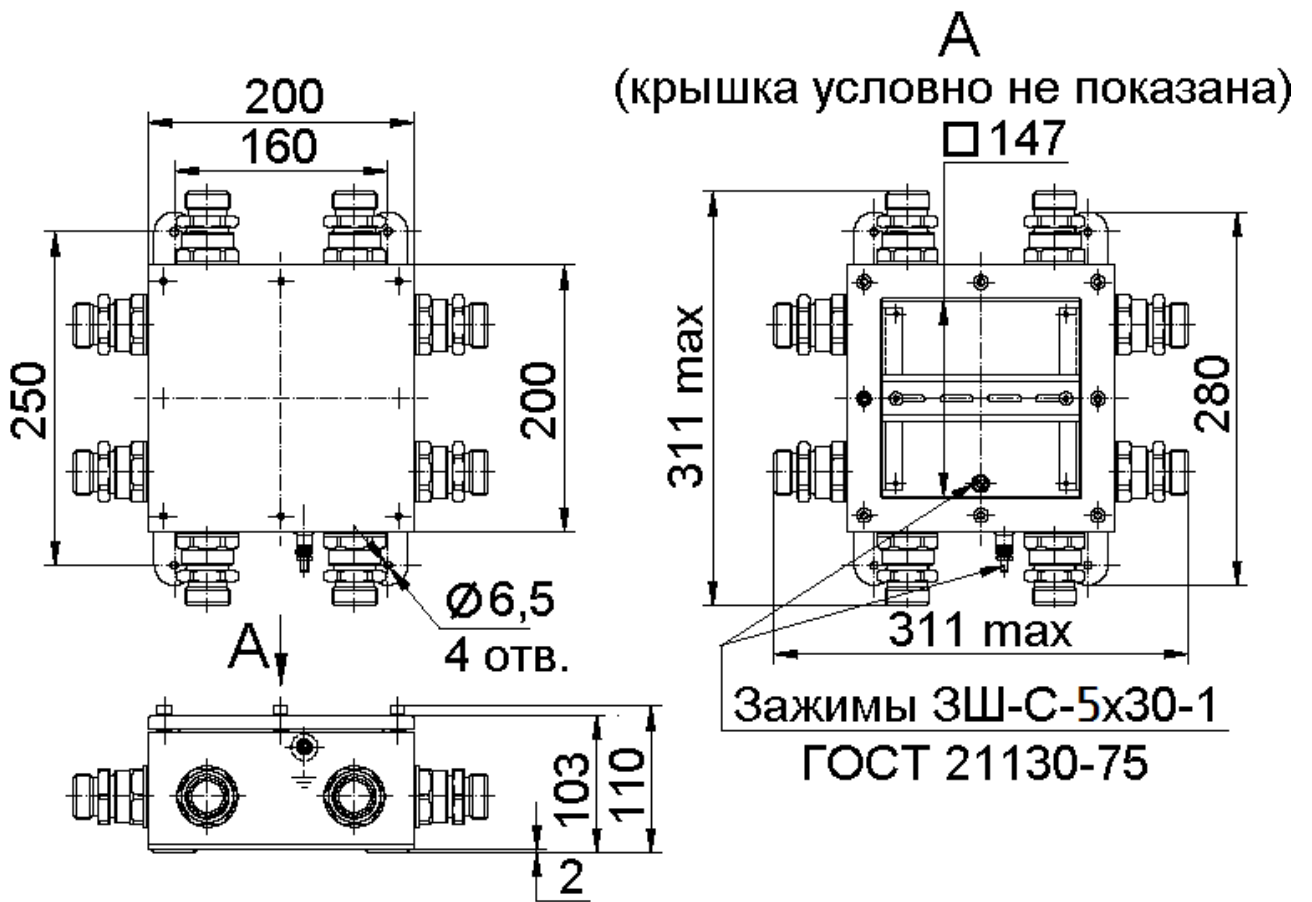


Рисунок А.2 – Коробка условного типоразмера 02.

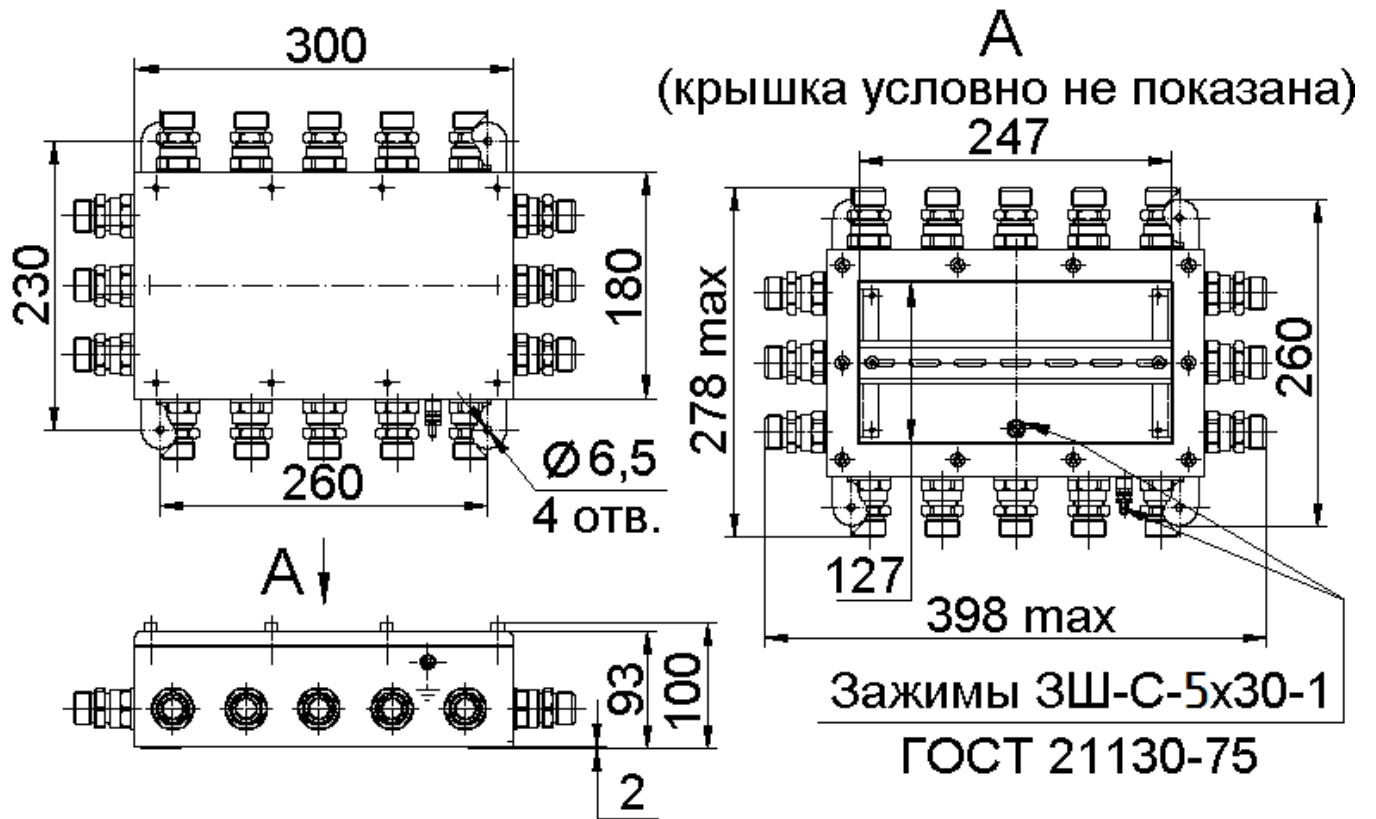


Рисунок А.3 – Коробка условного типоразмера 03.

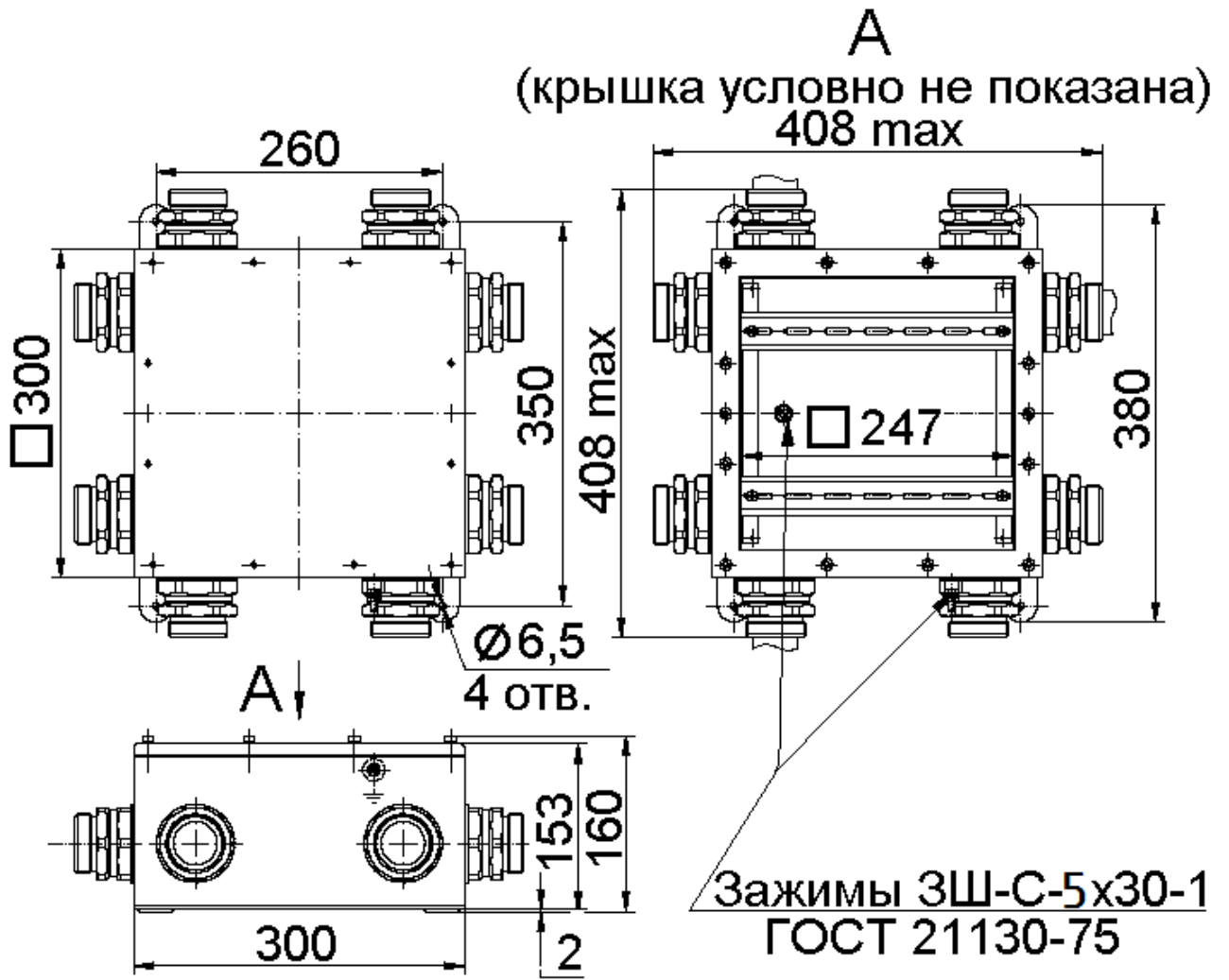


Рисунок А.4 – Коробка условного габарита 04

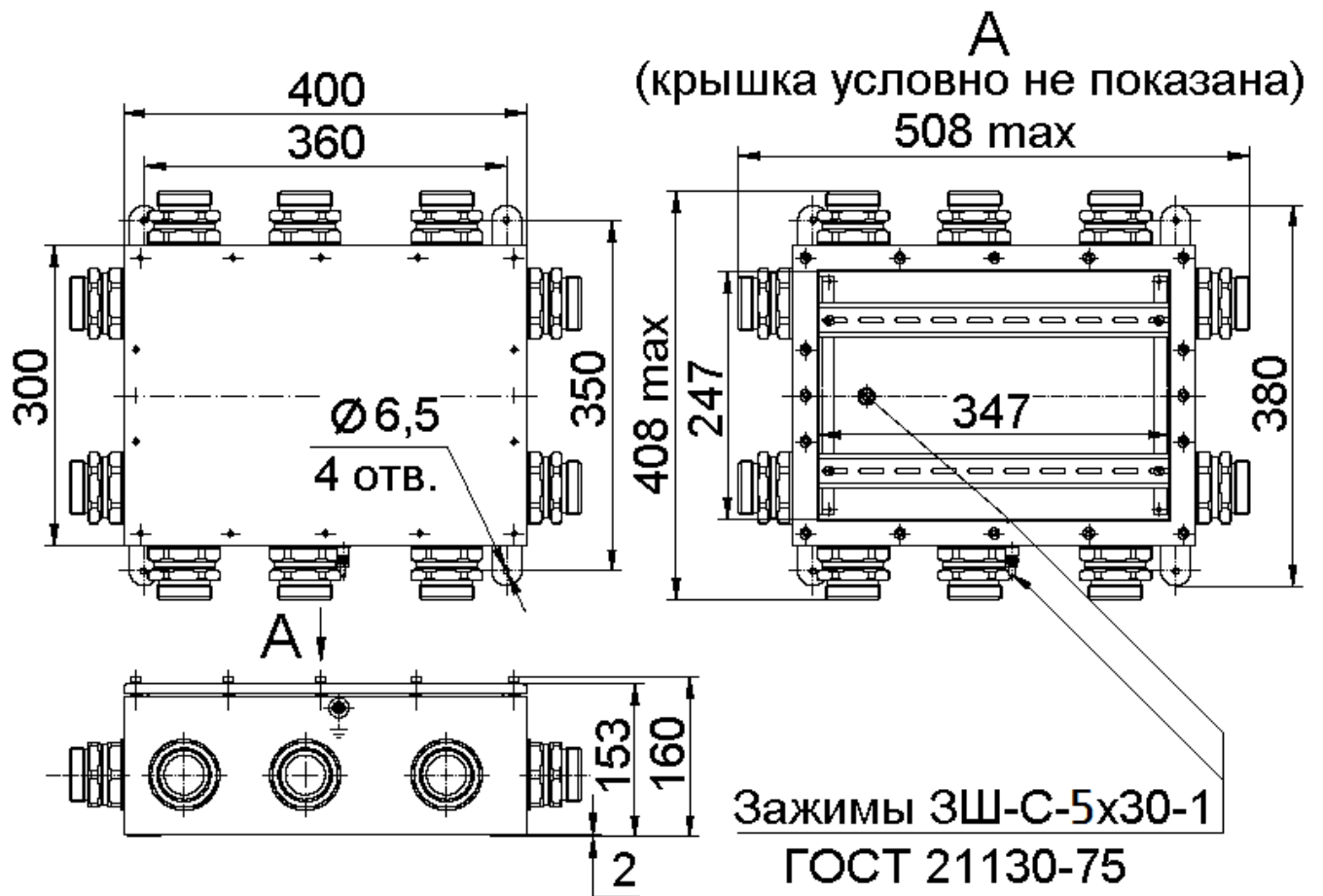


Рисунок А.5 – Коробка условного габарита 05

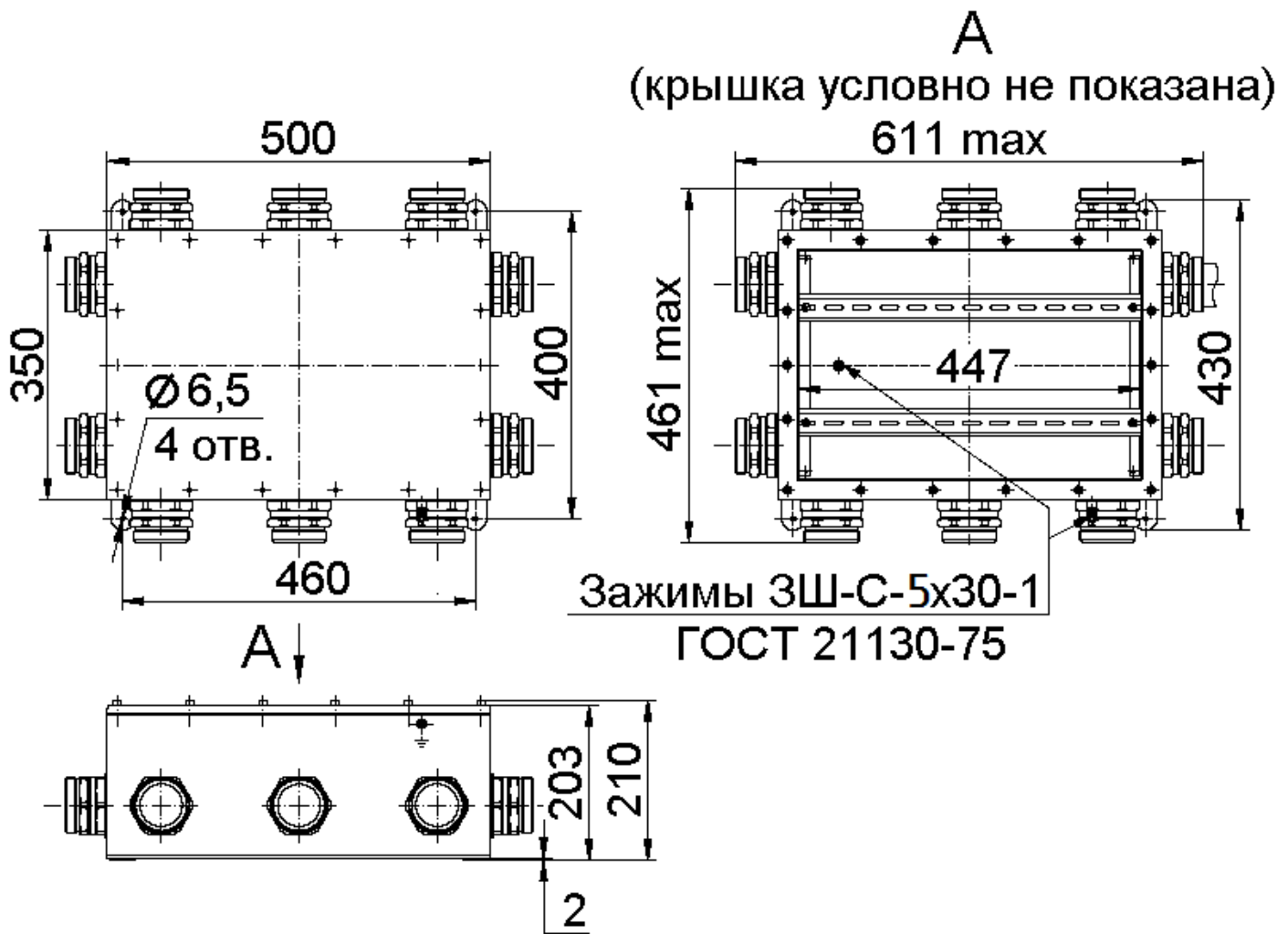


Рисунок А.6 – Коробка условного габарита 06

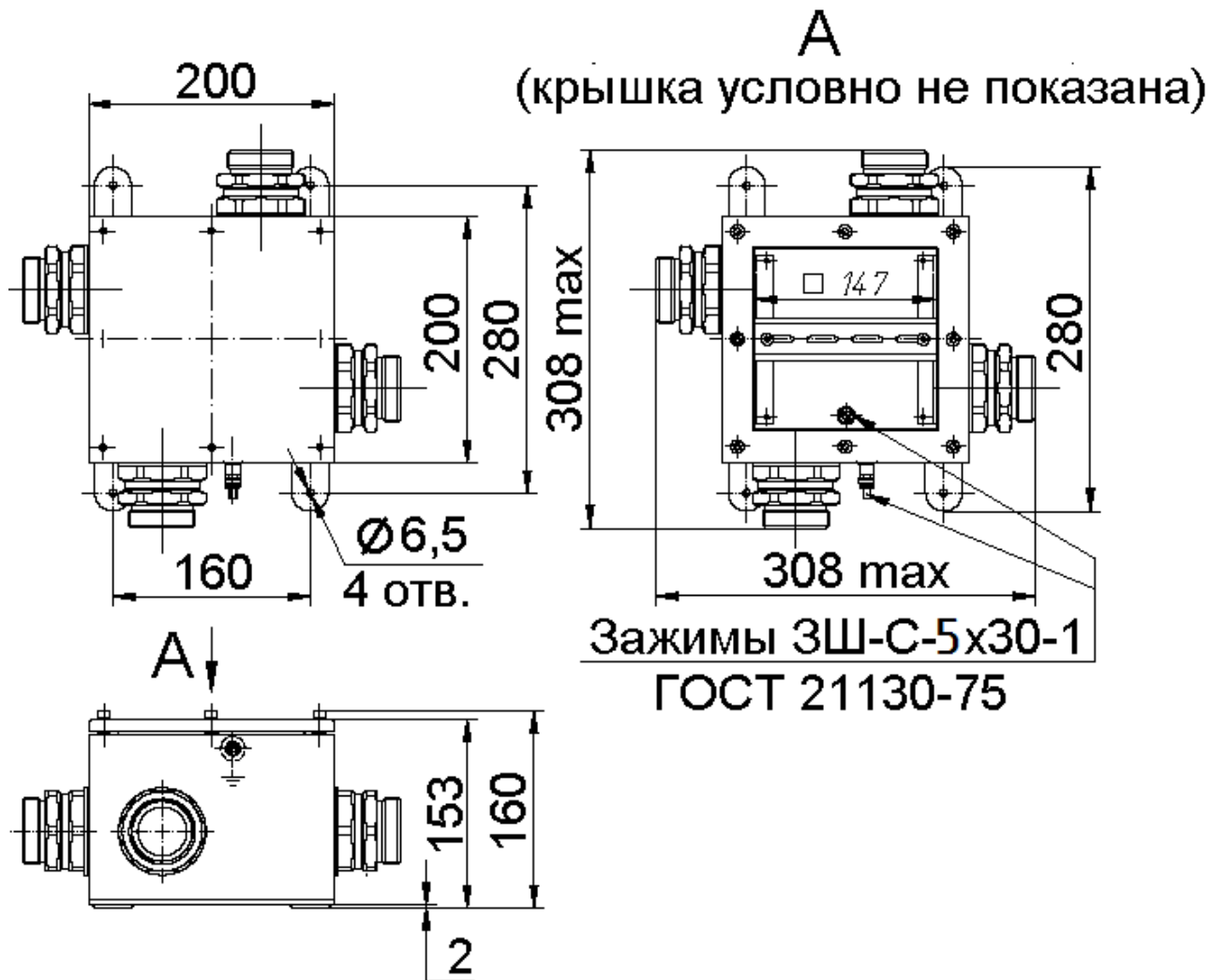


Рисунок А.7 – Коробка условного типоразмера 07.

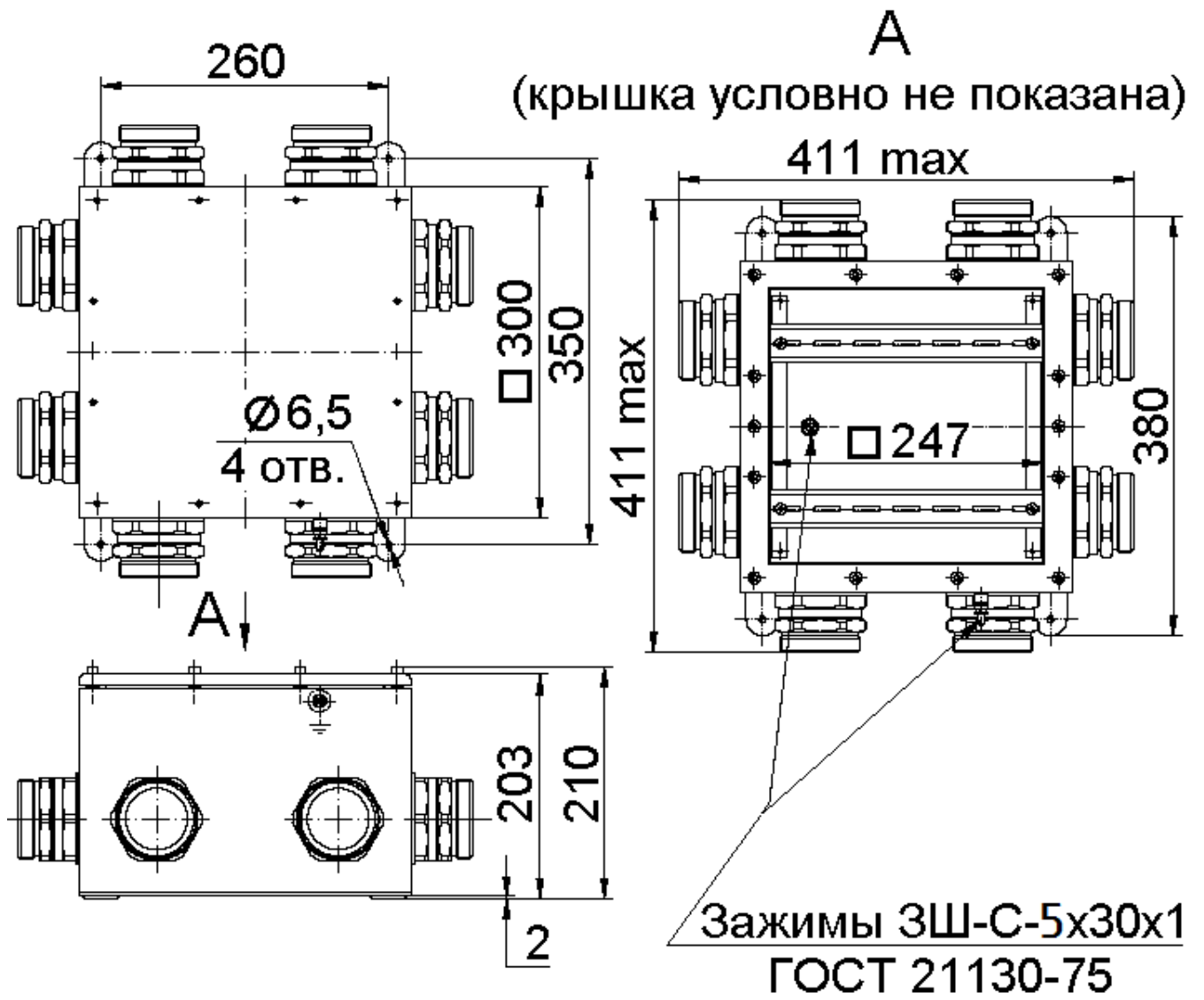


Рисунок А.8 – Коробка условного габарита 08

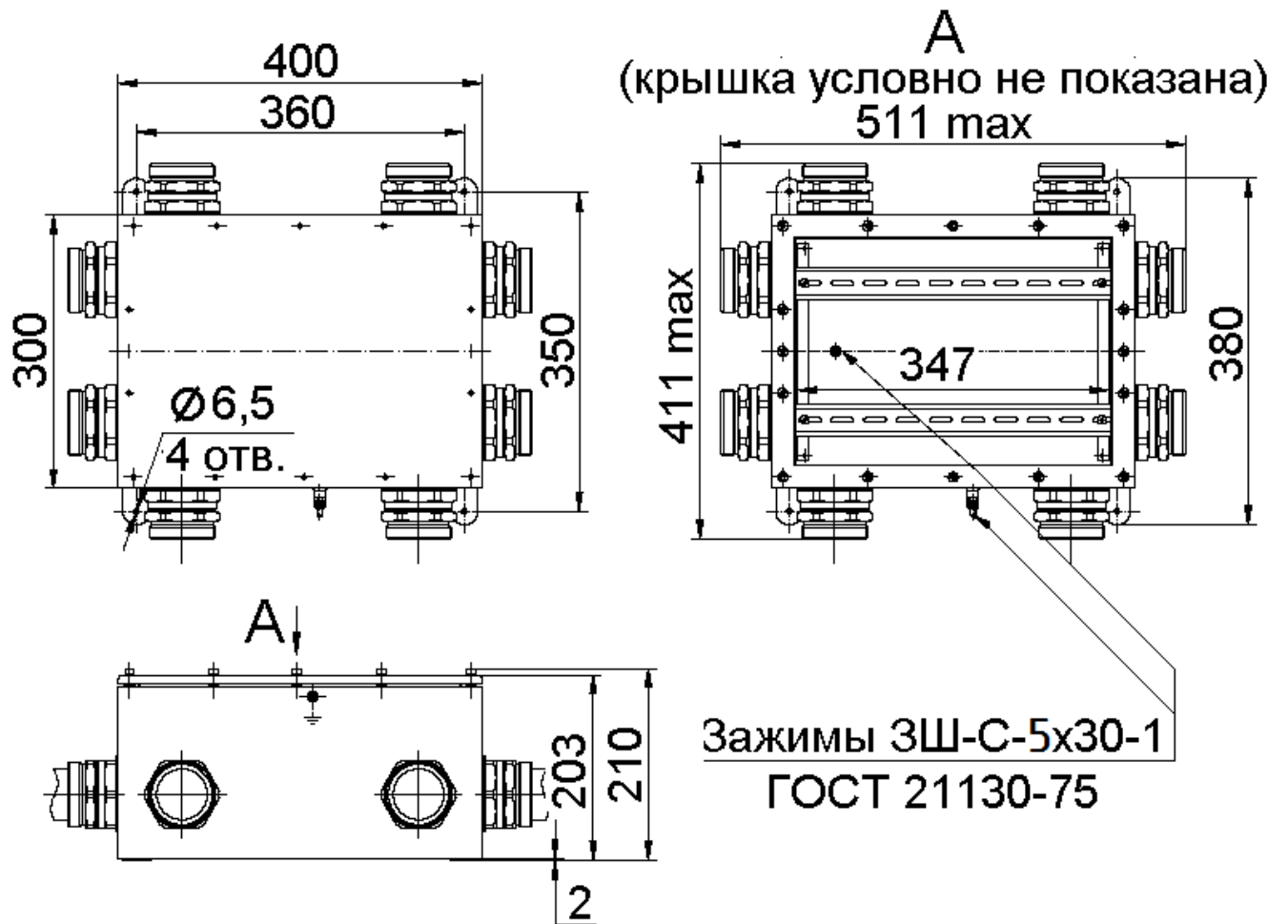


Рисунок А.9 – Коробка условного габарита 09

Приложение Б

(обязательное)

Кабельные вводы коробок Ех-е-КСУВ, Ех-ia-КСУВ, Ех-eia-КСУВ
(совпадает с нумерацией по приложению Б ЮВМА.300530.001 ТУ «Габаритные чертежи
вводов кабельных взрывозащищенных унифицированных ЕхеКВУ и заглушек Зе взрыво-
защиты вида «е»)

Структура обозначения кабельных вводов при заказе и в другой документации:

Ввод кабельный ЕхеКВУ-К-16- Н (М25х1,5)

1 2 4 5 6

где:

1 - ввод кабельный взрывозащищенный **ЕхеКВУ** .

Ех- маркировка **ЕхеКВУ** 1Ех е ПС Gb или Ех е ПС Gb U

2 – способ прокладки кабеля: **К** – открытая, **Т** – в трубе, **Б** – бронированного кабе-
ля, **М** – в металлорукаве,

4 – максимальный диаметр кабеля по таблицам приложения Ж (Б) (в примере ввод
для монтажа кабеля с наружным диаметром от 12 до 14 мм). Для бронированных кабелей
указывается диаметр по поясной изоляции.

5 – материал ввода и максимальная температура эксплуатации (например, Н или А):

-**С** – конструкционная сталь (температура эксплуатации по умолчанию от -60 до
+100 °С);

-**Н** – коррозионностойкая сталь (температура эксплуатации: по умолчанию от -60 до
+100 °С);

-**А** – алюминиевый сплав (температура эксплуатации по умолчанию
от -60 до +100 °С);

ЛН – латунь никелированная (температура эксплуатации по умолчанию
от -60 до +100 °С);

6 – при необходимости в скобках указывается вариант(ы) резьбы, если по таблицам
Ж(Б) для выбранного кабельного ввода имеется выбор.

Допускаются другие сочетания присоединительных размеров и установочных
резьб, которые оговариваются отдельно в заказе.

Транспортировочная заглушка из полиамида или металла поставляется обязатель-
но.

Структура обозначения заглушек при заказе и в другой документации:

Заглушка Зе-М20х1,5-А

1 2 3

где:

1 – заглушка резьбовая взрывозащищенная унифицированная типа **Зе**,

Ех- маркировка **Зе** Ех е ПС Gb U

2 – присоединительная резьба

(по выбору G1/2, G3/4, G1, G1 ¼, G1 ½, G1 ¾, G2, G2 ¼, G2 ½, M20x1,5, M25x1,5,
M27x2, M32x1,5, M32x1,5, M40x1,5, M50x1,5, M60x2, M62x1,5, M63x1,5, M75x1,5 или
другая по заказу);

3 – материал заглушки:

-**С** – конструкционная сталь с покрытием, **Н** – коррозионностойкая сталь,

А – алюминиевый сплав с покрытием, **ЛН** – латунь никелированная;

Допускаются другие присоединительные резьбы, оговариваемые отдельно в заказе.

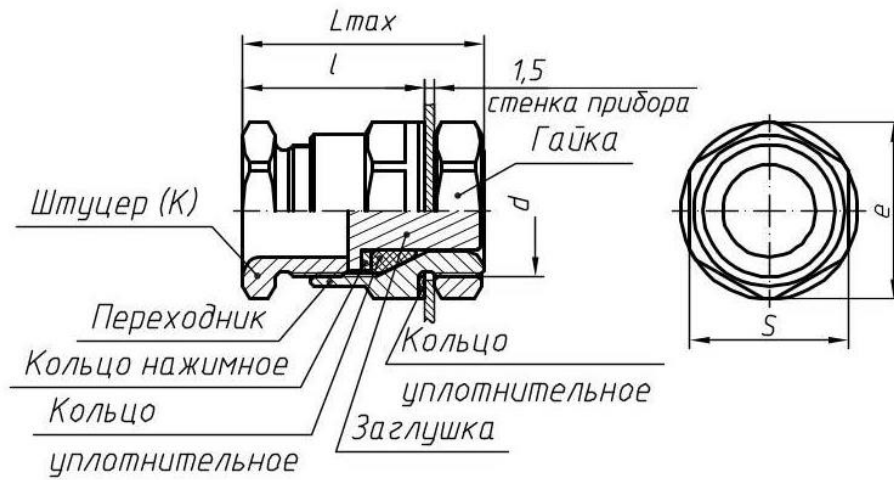


Рис. Б.1 – ЕхеКВУ-К – для открытой прокладки кабеля. Заглушка может быть изготовлена из полиамида 610 литьевого или металла, из которого изготовлен штуцер.

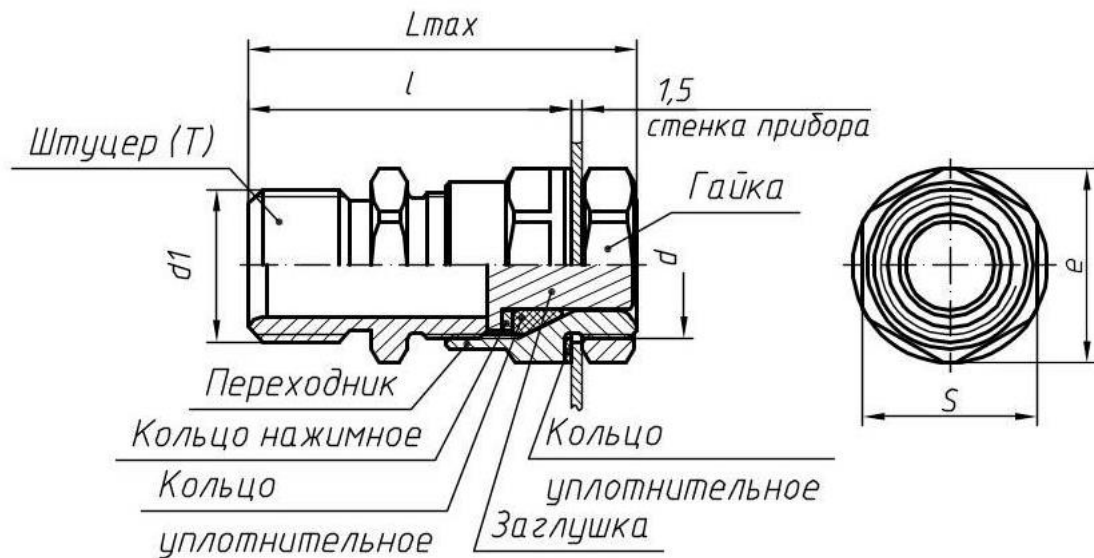


Рис. Б.2 – ЕхеКВУ-Т – для прокладки кабеля в трубе (остальное см. рис.Б.1)

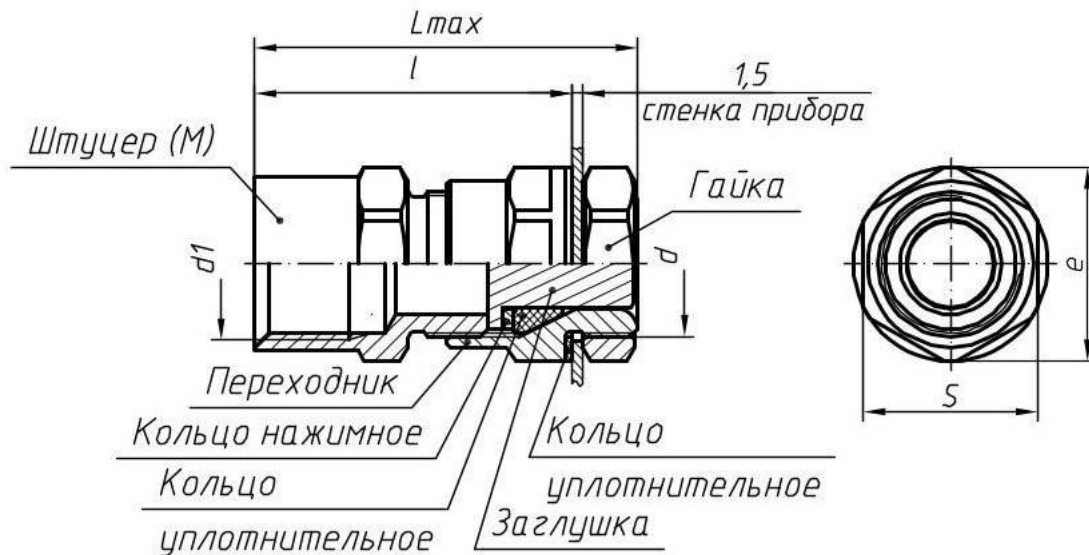


Рис. Б.3 – ЕхКВУ-М – для прокладки кабеля в металлорукаве (остальное см. рис.Б.1)

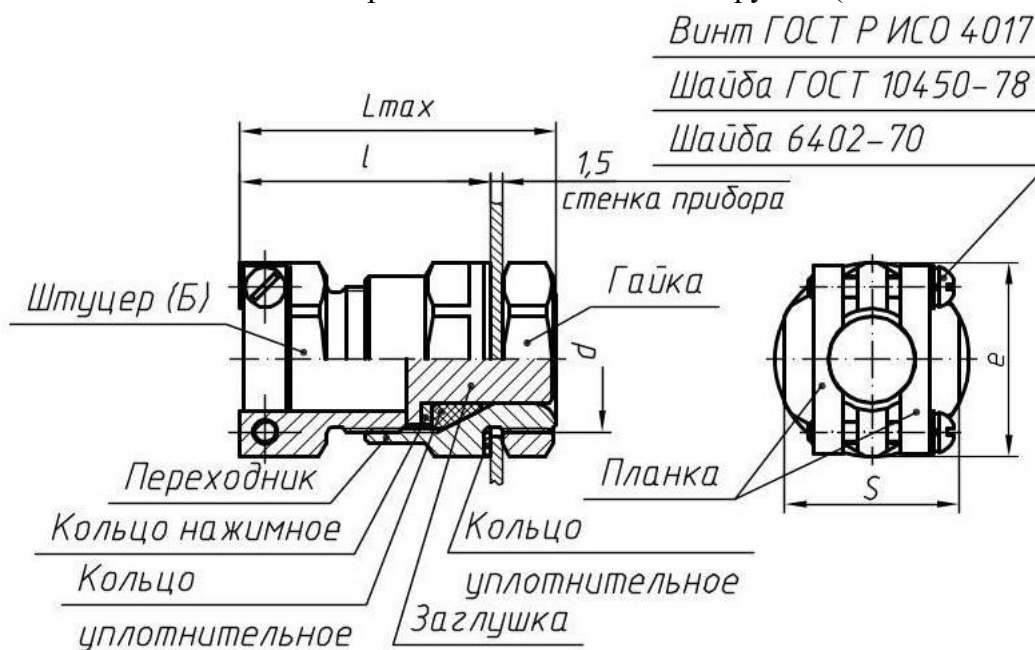


Рис. Б.4 – ЕхКВУ-Б – для прокладки бронированного кабеля (остальное см. рис.Б.1)

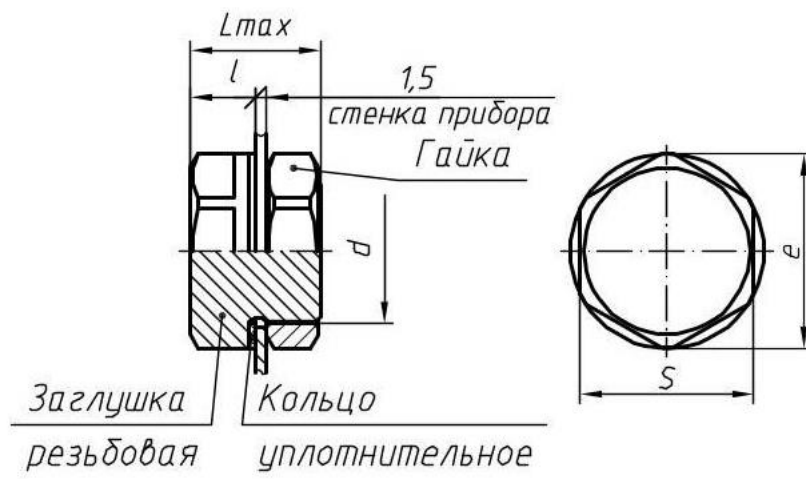


Рис. Б.5 – Заглушка Зе.

Таблица Б.1 - Таблица исполнений вводов кабельных взрывозащищенных унифицированных ЕхеКВУ. Размеры указаны в миллиметрах

Обозначение	Рис.	Диаметр кабеля, мм	d	e	s	l	Lmax	d ₁	Масса, кг		
									латунь	сталь	Д16.Т
ЕхеКВУ-К 908.3221.00.000		4...6	M14x1-6H/6g	21	19	35	45		0,07	0,06	0,02
-01		6...8	M16x1-6H/6g	25	21	35	45		0,09	0,08	0,03
-02			M16x1,5-6H/6g			38	50		0,09	0,08	0,03
-03		8...12	M20x1-6H/6g	27	24	35	45		0,10	0,09	0,03
-04			M20x1,5-6H/6g			38	50		0,11	0,10	0,04
-05			M25x1,5-6H/6g	33	30	43	55		0,18	0,17	0,06
-06		12...16	M25x1,5-6H/6g			43	55		0,17	0,16	0,06
-07		8...12	M27x1-6H/6g	36	32	40	50		0,20	0,19	0,07
-08		12...16	M27x1-6H/6g			40	50		0,20	0,19	0,07
-09		8...12	M27x2-6H/6g			48	62		0,23	0,22	0,08
-10		12...16	M27x2-6H/6g			48	62		0,22	0,21	0,08
-11	Б.1	16...20	M33x1,5-6H/6g	46	41	50	62	-	0,40	0,39	0,14
-12		20...24	M39x1,5-6H/6g	51	46	50	62		0,51	0,50	0,18
-13		24...28	M42x1,5-6H/6g	61	55	50	62		0,67	0,66	0,24
-14		28...32	M45x1,5-6H/6g			50	62		0,65	0,64	0,23
-15		32...36	M50x1,5-6H/6g	67	60	50	62		0,87	0,86	0,31
-16		36...40	M55x1,5-6H/6g	71,5	65	50	62		0,98	0,97	0,35
-17		40...44	M58x1,5-6H/6g			50	62		0,92	0,91	0,33
-18		44...48	M60x2-6H/6g	77	70	51	65		1,11	1,10	0,39
-19			M62x1,5-6H/6g			50	62		1,08	1,06	0,38
-20		48...52	M65x1,5-6H/6g	83	75	50	62		1,26	1,24	0,44
-21		52...56	M70x1,5-6H/6g	85	80	50	62		1,34	1,32	0,47

Примечание - допускаются другие сочетания присоединительных размеров и установочных резьб, оговариваемые отдельно при заказе

Продолжение табл. Б.1

Обозначение	Рис.	Диаметр кабеля, мм	d	e	s	l	Lmax	d ₁	Масса, кг		
									латунь	сталь	Д16.Т
ЕхеКВУ-Т 908.3221.00.022	Б.2	4...6	M14x1-6H/6g	27	24	50	60	G1/2-B	0,12	0,11	0,04
-23		6...8	M16x1-6H/6g			50	60	G1/2-B	0,12	0,11	0,04
-24			M16x1,5-6H/6g			52	64	G1/2-B	0,13	0,12	0,04
-25		8...12	M20x1-6H/6g			50	60	G1/2-B	0,12	0,11	0,04
-26			M20x1,5-6H/6g	52	64	G1/2-B	0,13	0,12	0,04		
-27		12...16	M25x1,5-6H/6g	33	30	58	70	G1/2-B	0,22	0,21	0,08
-28			M25x1,5-6H/6g			58	70	G3/4-B	0,21	0,20	0,07
-29		8...12	M27x1-6H/6g	36	32	57	67	G1/2-B	0,25	0,24	0,09
-30		12...16	M27x1-6H/6g			57	67	G3/4-B	0,24	0,23	0,08
-31		8...12	M27x2-6H/6g			64	78	G1/2-B	0,29	0,28	0,10
-32		12...16	M27x2-6H/6g			64	78	G3/4-B	0,27	0,26	0,09
-33		16...20	M33x1,5-6H/6g	46	41	70	82	G1-B	0,47	0,46	0,16
-34		20...24	M39x1,5-6H/6g	51	46			G1 1/4-B	0,61	0,60	0,21
-35		24...28	M42x1,5-6H/6g	61	55			G1 1/2-B	0,81	0,80	0,29
-36		28...32	M45x1,5-6H/6g					G1 1/2-B	0,75	0,74	0,26
-37		32...36	M50x1,5-6H/6g	67	60			G1 3/4-B	0,10	0,99	0,35
-38		36...40	M55x1,5-6H/6g	71,5	65			G1 3/4-B	1,03	1,02	0,36
-39		40...44	M58x1,5-6H/6g					G2-B	1,07	1,06	0,38
-40			M60x2-6H/6g	77	70			G2 1/4-B	1,22	1,21	0,43
-41		44...48	M62x1,5-6H/6g					G2 1/4-B	1,35	1,34	0,48
-42	48...52	M65x1,5-6H/6g	83	75	G2 1/2-B			1,51	1,50	0,54	
-43	52...56	M70x1,5-6H/6g			G2 1/2-B	1,51	1,50	0,54			
Примечание - допускаются другие сочетания присоединительных размеров и установочных резьб, оговариваемые отдельно при заказе											

Продолжение табл. Б.1

Обозначение	Рис.	Диаметр кабеля, мм	d	e	s	l	Lmax	d ₁	Масса, кг		
									латунь	сталь	Д16.Т
ЕхеКВУ-М 908.32221.00.044	Ж.3 (Б.3)	4...6	M14x1-6H/6g	27	24	52	60	G ½-B	0,10	0,09	0,03
-45		6...8	M16x1-6H/6g			52	60	G ½-B	0,11	0,10	0,04
-46			M16x1,5-6H/6g			56	64	G ½-B	0,12	0,11	0,04
-47		8...12	M20x1-6H/6g			52	60	G ½-B	0,12	0,11	0,04
-48			M20x1,5-6H/6g			56	64	G ½-B	0,13	0,12	0,04
-49			M20x1,5-6H/6g			56	64	M20x1,5-6H	0,13	0,12	0,04
-50			M25x1,5-6H/6g	59	67	G ½-B	0,19	0,18	0,06		
-51		12...16	M25x1,5-6H/6g	33,5	30	59	67	G ¾-B	0,20	0,19	0,07
-52			M25x1,5-6H/6g			59	67	M25x1,5-6H	0,20	0,19	0,07
-53		8...12	M27x1-6H/6g	36	32	54	64	G ½-B	0,21	0,20	0,07
-54		12...16	M27x1-6H/6g			54	64	G ¾-B	0,21	0,20	0,07
-55		8...12	M27x2-6H/6g			65	75	G ½-B	0,26	0,25	0,09
-56		12...16	M27x2-6H/6g			65	75	G ¾-B	0,25	0,24	0,09
-57			M27x2-6H/6g			65	75	M27x2-6H	0,25	0,24	0,09
-58		16...20	M32x1,5-6H/6g			46	41	64	76	M32x1,5-6H	0,45
-59			M33x1,5-6H/6g	64	76			G1-B	0,44	0,43	0,15
-60		20...24	M39x1,5-6H/6g	51	46	70	82	M40x1,5-6H	0,61	0,60	0,21
-61			M40x1,5-6H/6g			70	82	M40x1,5-6H	0,61	0,60	0,21
-62		24...28	M42x1,5-6H/6g	61	55	70	82	G 1 ½ -B	0,78	0,77	0,28
-63		28...32	M45x1,5-6H/6g			70	82	G 1 ½ -B	0,76	0,75	0,27
-64		32...36	M50x1,5-6H/6g	67	60	70	82	G 1 ¾-B	0,98	0,97	0,35
-65			M50x1,5-6H/6g			70	82	M50x1,5-6H	0,98	0,97	0,35
-66		36...40	M55x1,5-6H/6g	71,5	65	70	82	G 1 ¾ -B	1,16	1,15	0,41
-67		40...44	M58x1,5-6H/6g			77	70	70	82	G 2-B	1,04
-68			M60x2-6H/6g	72	84			1,21	1,20		0,43
-69		44...48	M62x1,5-6H/6g	77	70	70	82	G 2 ¼ -B	1,17	1,16	0,41
-70		48...52	M65x1,5-6H/6g			85	80	70	82	M70x1,5-6H	1,33
-71	52...56	M70x1,5-6H/6g	70	82	M72x1,5-6H			1,44	1,43	0,51	

Примечание - допускаются другие сочетания присоединительных размеров и установочных резьб, оговариваемые отдельно при заказе

Продолжение табл. Б.1

Обозначение	Рис.	Диаметр кабеля, мм	d	e	s	l	Lmax	d ₁	Масса, кг		
									латунь	сталь	Д16Т
ЕхеКВУ-Б 908.3221.00.072	Б.4	4...6	M14x1-6H/6g	21	19	35	45	-	0,08	0,07	0,03
-73		6...8	M16x1-6H/6g	25	21	35	45		0,09	0,08	0,03
-74			M16x1,5-6H/6g			38	50		0,10	0,09	0,03
-75		8...12	M20x1-6H/6g	27	24	35	45		0,10	0,09	0,03
-76			M20x1,5-6H/6g			38	50		0,11	0,10	0,04
-77			M25x1,5-6H/6g	33	30	48	60		0,19	0,18	0,06
-78			M27x1-6H/6g	36	32	50	60		0,21	0,20	0,07
-79		M27x2-6H/6g	58			70	0,26		0,25	0,09	
-80		16...20	M33x1,5-6H/6g	46	41	63	75		0,43	0,42	0,15
-81		20...24	M39x1,5-6H/6g	51	46	63	75		0,54	0,53	0,19
-82		24...28	M42x1,5-6H/6g	61	55	63	75		0,73	0,72	0,26
-83		28...32	M45x1,5-6H/6g			63	80		0,70	0,69	0,25
-84		32...36	M50x1,5-6H/6g	67	60	63	80		0,92	0,91	0,33
-85		36...40	M55x1,5-6H/6g	71,5	65	63	80		1,03	1,02	0,36
-86		40...44	M58x1,5-6H/6g			63	80		0,98	0,97	0,35
-87		44...48	M60x2-6H/6g	77	70	63	80		1,16	1,15	0,41
-88			M62x1,5-6H/6g			63	80		1,13	1,12	0,40
-89		48...52	M65x1,5-6H/6g	83	75	63	80		1,31	1,30	0,46
-90		52...56	M70x1,5-6H/6g	85	80	63	80		1,38	1,37	0,49
-110		12...16	M25x1,5-6H/6g	33	30	48	60		0,19	0,18	0,06
-111			M27x1-6H/6g	36	32	50	60		0,21	0,20	0,07
-112			M27x2-6H/6g			58	70		0,26	0,25	0,09

Примечание - допускаются другие сочетания присоединительных размеров и установочных резьб, оговариваемые отдельно при заказе

Таблица Б.2 Таблица исполнений заглушек Зе. Размеры указаны в миллиметрах

Обозначение	Рис.	d	e	s	l	Lmax	Масса, кг			
							латунь	сталь	Д16Т	
Заглушка Зе 908.3221.00.091	Б.5	M14x1-6H/6g	21	19	10	20	0,05	0,05	0,02	
-92		M16x1-6H/6g	25	21		20	0,07	0,06	0,02	
-93		M16x1,5-6H/6g				24	0,08	0,07	0,03	
-94		M20x1-6H/6g	27	24		20	0,09	0,08	0,03	
-95		M20x1,5-6H/6g				24	0,10	0,09	0,03	
-96		M25x1,5-6H/6g	33	30		24	0,15	0,14	0,05	
-97		M27x1-6H/6g	36	32		20	0,14	0,13	0,05	
-98		M27x2-6H/6g				26	0,18	0,17	0,06	
-99		M33x1,5-6H/6g	46	41		28	0,32	0,30	0,11	
-100		M39x1,5-6H/6g	51	46		26	0,40	0,38	0,14	
-101		M42x1,5-6H/6g	61	55		14	26	0,55	0,53	0,19
-102		M45x1,5-6H/6g								
-103		M50x1,5-6H/6g	67	60			29	0,68	0,64	0,23
-104		M55x1,5-6H/6g	71,5	65						
-105		M58x1,5-6H/6g					77	70	0,80	0,76
-106		M60x2-6H/6g	30	0,10						
-107		M62x1,5-6H/6g					28	0,90	0,88	0,31
-108		M65x1,5-6H/6g	1,02	1,01						
-109		M70x1,5-6H/6g	85	80			1,15	1,14	0,41	

Примечание - допускаются другие сочетания присоединительных размеров и установочных резьб, оговариваемые отдельно при заказе

Приложение В
(обязательное)
Заглушка ввода

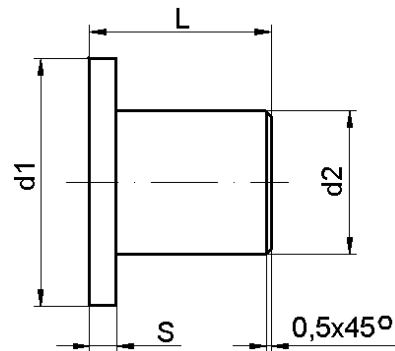
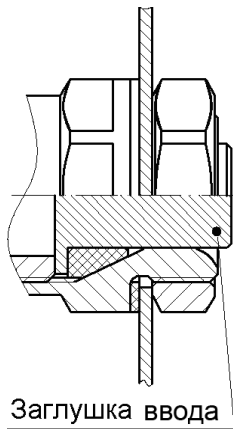


Рисунок В.1 – Установка заглушки ввода

Рисунок В.2 – Размеры заглушек ввода

Таблица В.1 – Размеры и материал заглушек ввода

Диаметр кабеля, мм	Размеры, мм				Материал заглушки с кодом материала		
	d1	d2	L	S	Н	С	А
4...6	12	6	15,5	1,5	Коррозионно-стойкая сталь типа 12Х18Н10Т	Конструкционная углеродистая сталь с защитным покрытием	Алюминиевый сплав
6...8	14	8	15,5	1,5			
8...12*	18	10	15,5	1,5			
12...16*	22,5	14	16,5	2,5			
16...20*	30	18	23,5	2,5			
20...24*	36	22	23,5	2,5			
24...28*	39	26	23,5	2,5			
28...32*	43	30	23,5	2,5			
32...36*	47	34	23,5	2,5			
36...40*	51	38	23,5	2,5			
40...44*	55	42	23,5	2,5			
44...48*	59	46	23,5	2,5			
48...52*	62,5	50	23,5	2,5			
52...56*	67	54	23,5	2,5			

Примечание - *Кабельные вводы комплектуются двумя типоразмерами уплотнительных резиновых колец, отличающихся диаметрами отверстий под монтаж кабеля. При установке заглушки типа 1 использовать резиновое кольцо с меньшим диаметром отверстия.

Таблица В.1.1 – Рекомендуемые размеры и материал заглушек ввода

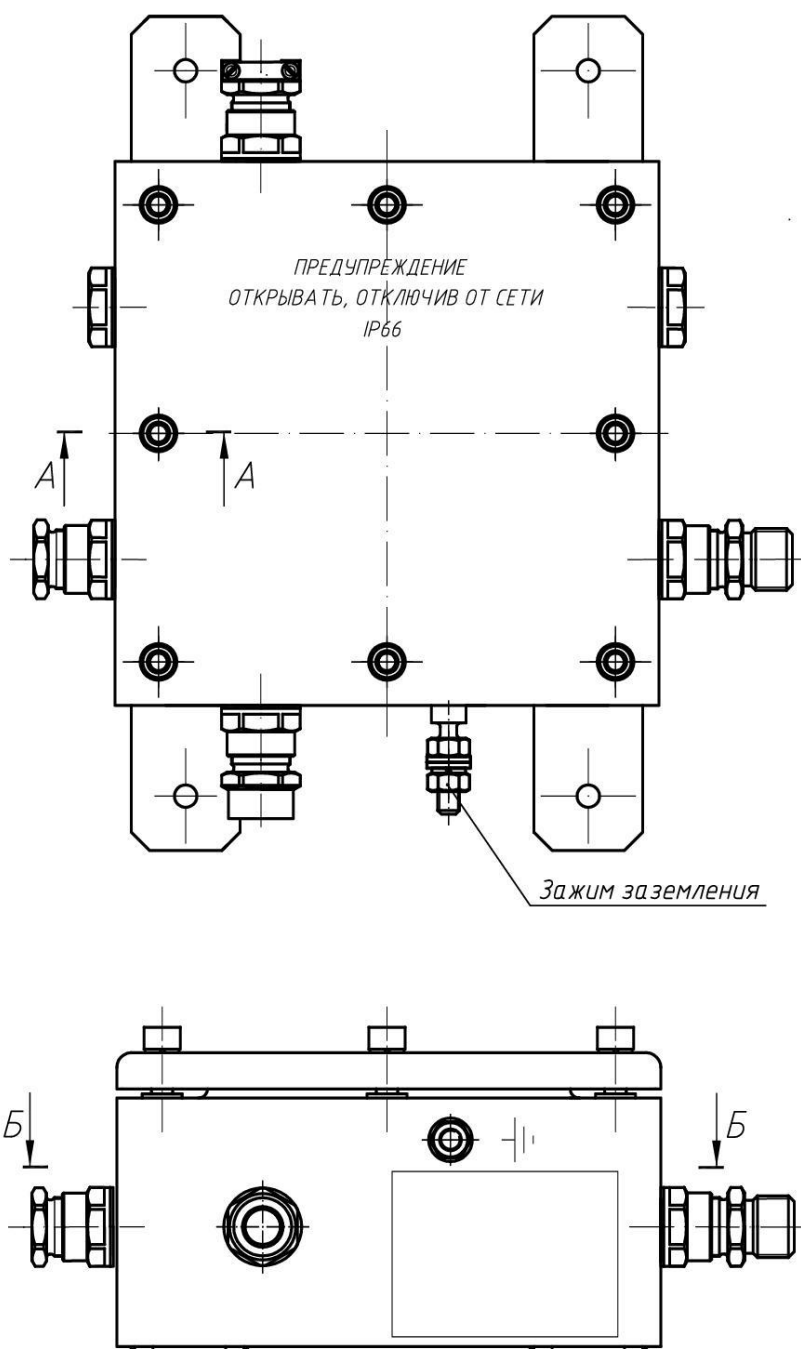
(для использования с таблицей 4.1)

Диаметр кабеля, мм	Размеры, мм				Материал заглушки с кодом материала		
	d1	d2	L	S	Н	С	А
4...8	12	6	15,5	1,5	Коррозионно-стойкая сталь типа 12Х18Н10Т	Конструкционная углеродистая сталь с защитным покрытием	Алюминиевый сплав
8...12	18	10	15,5	1,5			
12...18	30	18	15,5	1,5			
18...25	36	22	16,5	2,5			
25...31	43	30	23,5	2,5			
32...39	51	38	23,5	2,5			
40...44*	55	42	23,5	2,5			
44...48*	59	46	23,5	2,5			
48...52*	62,5	50	23,5	2,5			
52...56*	67	54	23,5	2,5			

Примечание - *Кабельные вводы комплектуются двумя типоразмерами уплотнительных резиновых колец, отличающихся диаметрами отверстий под монтаж кабеля. При установке заглушки типа 1 использовать резиновое кольцо с меньшим диаметром отверстия.

Приложение Г
(обязательное)

Чертежи средств взрывозащиты.



Чертеж взрывозащиты выполнен на примере коробки Eh-KCUB-01.
Усилие затяжки шурупов кабельных вводов см. табл. 7 настоящего РЭ.
Момент затяжки винтов для крепления крышки 2,5...3,0 Нм.
Момент затяжки гаек зажимов заземления 2,0...2,5 Нм.

Рисунок Г.1 Общий вид коробки.

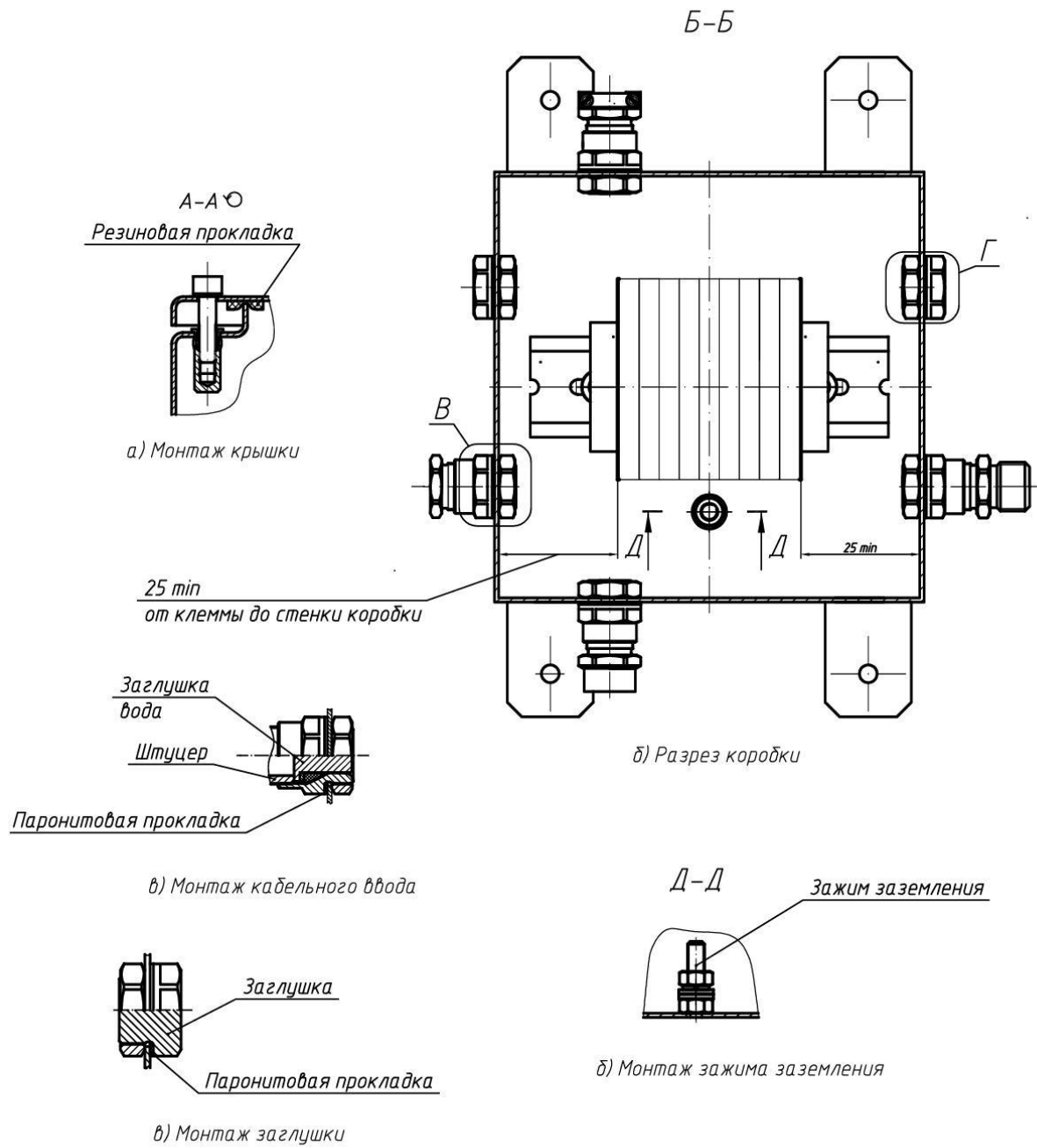


Рисунок Г.2 Разрезы и сечения

Варианты установки клеммных пар для коробок с Ex-eia-KСУВ

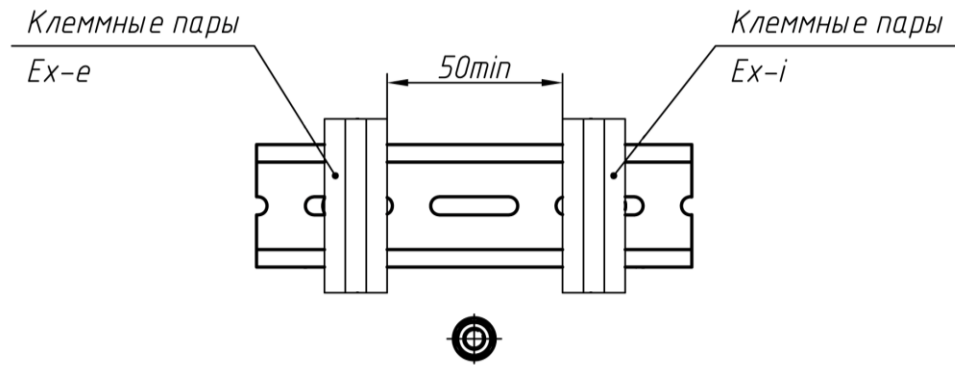


Рис. Г.3 – Установка клемм «e» и «ia» без применения изолирующей прокладки

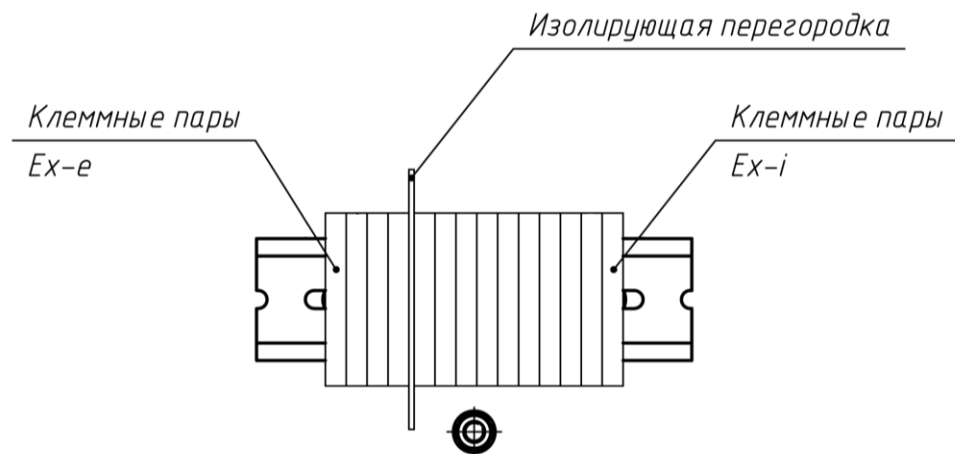


Рис. Г.4 – Установка клемм «e» и «ia» с применением изолирующей прокладки